

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra veterinárních disciplín**



**Fakulta agrobiologie,  
potravinových a přírodních zdrojů**

**Teraristika jako zooterapie**

**Bakalářská práce**

**Anna Chmúrová**

**Zoorehabilitace a asistenční aktivity se zvířaty  
Prezenční**

**MVDr. Tomáš Najer, Ph.D.**

© 2024 ČZU v Praze





## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Teraristika jako zooterapie" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne

\_\_\_\_\_



## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce MVDr. Tomáši Najerovi, Ph.D. za odborné vedení, rady, pomoc a trpělivost. Dále bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům za veškerou podporu, kterou mi věnovali během studia.

# Teraristika jako zooterapie

## Souhrn

Bakalářská práce se zabývala pohledem na využití terarijních zvířat v zoorehabilitaci a terapeutických aktivitách. Soustředí se převážně na plazy a obojživelníky společně s ideálními podmínkami chovu těchto zvířat. Hlavním problémem v chovu bývá zvolení příliš náročného druhu a jeho následné strádání, případně vznik stresových situací při časté manipulaci.

V současné době se můžeme setkat s různými formami zapojení zvířat do intervencí s využitím zvířat. Mezi nejčastější patří terapie, kde dochází k přímému kontaktu se zvířetem za účelem podpory léčebného procesu. Při těchto intervencích se nejčastěji setkáváme s psy, kočkami nebo koňmi, další druhy jako jsou králíci, morčata či akvarijní rybičky bývají využity méně. Z dostupné literatury vyplývá, že zapojení plazů nebo obojživelníků se neseťká s přílišným výskytem natožpak popularitou.

Během zooterapie je nutné dbát na fyzickou a psychickou pohodu klientů i zvířete, v opačném případě je zapotřebí terapii včas ukončit. Plazy nebo obojživelníky můžeme využít při léčbě fobií a ADHD. Fobie se projevují panickým strachem a úzkostí. Protože fobie z hadů patří mezi časté typy, je zde zapojení zvířete k léčbě vhodnou a moderní alternativou. Člověk trpící poruchou ADHD má běžný život narušený kvůli nekontrolovatelné impulzivité, hyperaktivitě a sociálním komplikacím a přítomnost zvířete u něj může vést ke značnému zklidnění.

**Klíčová slova:** chov, obojživelníci, plazi, terárium, animoterapie

# **Terrariums as a zotherapy**

## **Summary**

This thesis summarized the use of terrarium animals in zoorehabilitation and therapeutic activities. It focuses mainly on reptiles and amphibians along with the ideal housing conditions for these animals. The main breeding problem tends to be the selection of demanding species and their subsequent suffering or the emergence of stressful situations with frequent handling.

Nowadays, we can encounter different forms of animal involvement in animal-assisted interventions. Therapies where there is direct contact with the animal to support the healing process are among the most common interventions. Dogs, cats, or horses are most commonly encountered in these interventions, while other species such as rabbits, guinea pigs, or aquarium fish are less commonly used. Available literature suggests that the involvement of reptiles or amphibians is not very common, let alone popular.

During zotherapy, it is necessary to take care of the physical and psychological well-being of both clients and animals, otherwise the therapy has to end. Reptiles or amphibians can be used especially for treatment of phobias and ADHD. Phobias are manifested by panic, fear, and anxiety. Since phobias of snakes are among the most common types, the usage of these animals in their treatment represents suitable and modern alternative. A person with ADHD has his everyday life disrupted due to uncontrollable impulsivity, hyperactivity, and social complications, thus the presence of animals can bring a needed calming.

**Keywords:** breeding, amphibians, reptiles, terrarium, animotherapy



# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Cíl práce .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Literární rešerše .....</b>	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b>Zooterapie.....</b>	<b>3</b>
3.1.1	Historie zooterapie.....	3
3.1.2	Terminologie .....	3
3.1.3	Metody zooterapie .....	4
3.1.4	IAHAIO .....	6
3.1.5	Zvířata využívaná v zooterapii .....	6
3.1.6	Kontraindikace v zooterapii .....	9
<b>3.2</b>	<b>Teraristika .....</b>	<b>9</b>
3.2.1	Chov .....	9
3.2.2	Welfare zvířat .....	10
3.2.3	Ochrana a legislativní zakotvení .....	10
3.2.4	Krmení .....	11
3.2.5	Hygiena.....	14
3.2.6	Nemoci .....	14
3.2.7	Terárium a jeho umístění .....	15
3.2.8	Vybrané typy terárií.....	15
3.2.9	Vybavení terárií .....	17
3.2.10	Taxonomie.....	19
3.2.11	Obojživelníci (Amphibia).....	21
3.2.11.1	Ocasatí (Caudata).....	22
3.2.11.2	Žáby (Anura).....	24
3.2.12	Plazi (Reptilia).....	26
3.2.12.1	Želvy (Testudines) .....	28
3.2.12.2	Šupinatí (Squamata).....	30
<b>3.3</b>	<b>Zooterapie za pomoci plazů a obojživelníků .....</b>	<b>33</b>
3.3.1	Plazi v zooterapii .....	33
3.3.2	Obojživelníci v zooterapii .....	34
3.3.3	Fobie .....	34
3.3.4	ADHD.....	35
<b>4</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>36</b>
<b>5</b>	<b>Literatura.....</b>	<b>37</b>
<b>6</b>	<b>Seznam použitých obrázků a tabulek.....</b>	<b>52</b>



# 1 Úvod

Lidé a zvířata vzájemně spolupracují již od nepaměti. Diskuze o vztahu mezi společnostmi zvířat a lidským zdravím a pohodou se objevují opakovaně a jejich výstupy se liší (Friedmann & Krause-Parello 2018). Využívání zvířat k terapeutickým účelům je poměrně nový fenomén, který se stává stále populárnějším a často je využíván jako podpora léčby nejrůznějších zdravotních problémů (Cirulli et al. 2011). Dle Parslowa & Jorma (2003) se zooterapie využívá k léčbě fyzického i psychického zdraví člověka. Je založena na konceptu vztahu mezi člověkem a zvířetem, který zdůrazňuje vzájemnou emocionální a prospěšnou interakci (Yordy et al. 2022). Druhy zvířat nejvíce využívanými při zooterapii jsou kůň (hiporehabilitace) (Ferlazzo et al. 2023), pes (canisterapie) (Motlová 2012) a kočka (felinoterapie) (Motlová 2018). Dalšími typy terapií jsou např. ornitoterapie (ptáci) (Gardiánová & Hejrová 2015), delfinoterapie (delfini) (Freeman 2007) nebo terapie za pomoci malých domácích zvířat jako jsou morčata, králíci, akvarijní rybičky, obojživelníci a plazi (Bicková & Prokopová 2020).

Odborný výraz teraristika se používá pro chov a držení živočichů v teráriích a péči o ně (Čihař 1989). V teráriích chováme nejčastěji hady a obojživelníky, náleží sem však i chov různých bezobratlých a drobných savců, nejčastěji hlodavců (Moll et al. 2019). Hlavním cílem chovu obojživelníků a plazů by měla být úspěšná reprodukce, která má nenahraditelný význam v ochraně ohrožených druhů (Funk et al. 2009). Dle Zuga et al. (2001) se věda zabývající se plazy a obojživelníky nazývá herpetologie. Mammalogie je pak vědní disciplína zabývající se naukou o savcích (Vaughan et al. 2013). Poslední skupinou chovanou v teráriích jsou bezobratlí, souhrn věd zabývající se jimi se odborně nazývá evertibratologie (Helešicová 2012). Okruhem mého zájmu jsou obojživelníci a plazi, z důvodu tohoto a časové náročnosti se tedy ve zbytku práce zabývám především jimi. Dle Gaislera & Zimy (2007) můžeme obojživelníky charakterizovat jako převážně suchozemské obratlovce, jejichž vejce nemají skořápky a jejichž embrya nejsou chráněna obaly zabraňujícími vysychání, jsou tedy nuceni rozmnožovat se ve vodě. Hlavním znakem obojživelníků je dvoufázový životní cyklus spojený s vývojem larev a přítomností proměny (metamorfózy). Plazy lze charakterizovat jako ektotermní živočichy, u kterých se v průběhu evoluce poprvé vytvořily vaječné obaly. Recentní plazi jsou velmi rozmanitou skupinou, jejíž členové se vzájemně liší velikostí, tělesnými tvary, pokryvem těla a utvářením vnitřních orgánů (Gaisler & Zima 2007).

## **2 Cíl práce**

Cílem této práce je formou literární rešerše zmapovat zoorehabilitační aktivity s využitím terarijních zvířat, převážně plazů a obojživelníků. Dále je cílem charakterizovat, v jakých případech a za jakých podmínek je toto využití vhodné. Práce také popisuje jednotlivé skupiny a příklady konkrétních druhů terarijních zvířat využívaných nebo vhodných pro zoorehabilitaci. Cílem je také vzájemně tyto skupiny srovnat a srovnat jejich využití mezi různými formami zooterapie.



## 3 Literární rešerše

### 3.1 Zooterapie

Zooterapie či zoorehabilitace je forma terapie postavená na intervenci mezi člověkem a zvířetem (AAI – animal assisted interventions) (Wen 2023). Tomuto oboru se v posledních letech dostává stále větší pozornosti nejen z řad zdravotníků, ale i veřejnosti a vědecké komunity (Cavalli et al. 2020). Zvíře působí jako motivační prvek, zapojuje se přímo do terapie a může pozitivně ovlivnit psychické zdraví klienta (Morrison 2007; Granger & Kogan 2006). Zooterapie je tedy souhrn aktivit a činností, při kterých je ve prospěch fyzického i psychického zdraví klienta zvíře úmyslně zapojováno do rehabilitace (Machová et al. 2021).

Zooterapii je možné zapojit do mnoha forem terapie klientů s fyzickou (Parslow & Jorm 2003), sociální (Fine 2015), emoční (Kohoutová & Gardiánová 2013) nebo kognitivní (Batubara et al. 2022) dysfunkcí. Průběh terapie a její výsledky se zaznamenávají do dokumentů, terapie se obvykle provádí při plánovaných návštěvách (Mills & Yeager, 2012). Bernabei et al. (2013) zabývající se AAI u starších pacientů s demencí či s psychiatrickými problémy uvádějí, že interakce za účasti zvířat má pozitivní vliv na demenční pacienty snížením agitovanosti a zlepšením kvality sociální interakce.

#### 3.1.1 Historie zooterapie

Písemné záznamy o léčebném využití zvířat nalezneme již v 8. století, kdy byla zvířata terapeuticky zařazována do léčebných zařízení (Bicková et al. 2020). V 9. století byl v Geelu (Belgie) založen program občanské péče o hendikepované osoby s využitím zvířat - *therapie naturelle* (Bajtlerová et al. 2014). Koncem 19. století byl v Německu založen domov – původně pro epileptiky – kde využívali ptáky, kočky, psy, koně, hospodářská zvířata a v parku žijící zvěř (Bustad & Hines 1984). Jedním z cílů bylo poskytnout pacientům příležitost naučit se sebekontrolu prostřednictvím péče o zvířata. V roce 1980 byla založena nezisková organizace Delta Society, dnes označovaná jako organizace Pet Partners, jejímž hlavním cílem bylo sjednotit informace o pozitivních účincích zvířat při léčbě člověka a rozšířit povědomí o tom, že v lidském životě mohou zvířata mít terapeutickou roli (Machová et al. 2021). Dalším celosvětově významným krokem bylo roku 1992 založení organizace International Association of Human-Animal Interaction Organizations (IAHAIO), která zastřešuje jednotlivé organizace zkoumající vztahy mezi lidmi a zvířaty (Bicková et al. 2020). Mezi další organizace zastřešující zooterapii patří: Asociace zastánců odpovědného vztahu k malým zvířatům (AOVZ), Canisterapeutická asociace (CTA), Evropská společnost pro terapii za pomoci zvířat (ESAAT) a Česká hiporehabilitační společnost (ČHS) (Bauman et al. 2001).

#### 3.1.2 Terminologie

Využití zvířat jako terapeutického prostředku je u nás nazývané „zoorehabilitace“ či „zooterapie“ (Bajtlerová et al. 2014). Definice oboru není jednoduchá a stále se potýká s určitou terminologickou nejednotností (Bicková et al. 2020). Doležal (2008), na kterého odkazuje Bicková et al. (2020) připomíná absenci legislativního zázemí, při které vzniká

komplikovaná právní a názorová problematika a která staví zooterapii do nestandardní pozice. Zastřešující název pro zoorehabilitaci se v anglické literatuře shrnuje jako „animal-assisted interventions“ – tedy intervence se zapojením zvířat za přímé asistence člověka (AAI), v rámci, které se následně specifikují níže uvedené typy (Machová et al. 2021).

### 3.1.3 Metody zooterapie

Zooterapie se rozděluje na několik typů intervencí (Muñoz et al. 2011; Fine 2015; Kim et al. 2015): terapie za pomoci zvířat (AAT – animal assisted therapy), aktivity za pomoci zvířat (AAA – animal assisted activities), vzdělávání za pomoci zvířat (AAE – animal assisted education) a krizové intervence za pomoci zvířat (AACR – animal assisted crisis response). Doktorka Brinda Jegatheesan (2018) v rozšířené publikaci organizace IAHAIO dále uvádí koučink za účasti zvířat (AAC – animal assisted coaching). Freeman (2007) uvádí, že k vykonávání těchto metod je potřeba vždy přítomnost proškoleného týmu, který se skládá ze zooterapeuta, jeho zvířete a určeného pracovníka ze zařízení.

Aktivita za účasti zvířat (AAA – animal assisted activities) je snaha o přirozený kontakt člověka se zvířetem zaměřený na zlepšení kvality života klienta nebo přirozený rozvoj jeho sociálních dovedností, vzdělávání či motivace (Muñoz et al. 2011; Fine 2015). Hlavním cílem je zde aktivizace (Galajdová 1999). Aktivity nemají pevně stanovený plán, není nutné vést dokumentaci o jejich průběhu, jde tedy o interakci neformální (Kim et al. 2015; Machová et al. 2021). Forma je většinou skupinová a docházková, zvíře ale může být také chováno přímo v místě pobytu – rezidenční forma (Muñoz et al. 2011; Jegatheesan et al. 2018). AAA poskytují speciálně vytrénovaní profesionálové nebo dobrovolníci se zvířaty, které splňují specifická kritéria (Ormerod 2005). Typickými technikami jsou hlazení zvířete (dotyky), hry, péče, rozhovor o zvířeti nebo procvičování paměti (Jančaříková & Bravencová 2010).

AAT (animal assisted therapy) je terapie za pomoci zvířat. Glenk (2017) popisuje AAT jako orientovanou, přesně plánovanou strukturovanou terapeutickou intervencí, která je poskytována odborníky vyškolenými v oblasti zdravotnictví a sociálních služeb (Ormerod 2005). Pokrok terapeutických intervencí je zaznamenáván do odborné dokumentace, kterou zooterapeut konzultuje se zdravotnickým personálem (Kim et al. 2015). AAT se zaměřuje na zlepšení klientových fyzických, emočních, sociálních a kognitivních funkcí (Nimer & Lundahl 2007). Každý zooterapeutický plán je zařazen do již existujícího léčebného nebo rehabilitačního plánu klienta. Terapie má předem stanovený individuální plán, který se odvíjí od potřeb klienta a terapeutického zvířete (Machová et al. 2021; Jalongo & Guth 2022). Jedná se o doplňkovou formu léčby, která má ulehčit průběh dalších typů terapií a zvýšit jejich efektivitu (Banks et al. 2008). Začlenění zvířete do terapie může např. napomoci zvýšení odvahy, zlepšení duševní pohody klienta nebo navázání kontaktu s personálem (Kruger & Serpell 2010). Názornou ukázkou je případ popisovaný Schaeferovou (2002): Klient nebyl zvyklý vyjadřovat své emoce a názory a měl za to, že pokud si dovolí zažít žal nad rozvodem, ztratí nad sebou kontrolu. Terapie původně probíhala na intelektuální úrovni a pacient se stále propadal do depresí. Jednou si terapeutka vzala na sezení svého psa a klientova reakce byla více než pozitivní. Během celého sezení psa hladil a terapeutka zažila zatím nejmotivnější

vyjadřování jeho pocitů. V terapii to představovalo bod zvratu, poté klient začal pomalu vstřebávat své pocity.

Vzdělávání za účasti zvířat (AAE – animal assisted education) je interakce, kdy jde o přirozený nebo cíleně plánovaný strukturovaný kontakt člověka a zvířete zaměřený na rozšíření vzdělávání a rozvoj výchovy a emocionálních a kognitivních funkcí (Fung 2016; Jegatheesan et al. 2018). AAE se účastní zooterapeut a odborník z oblasti vzdělávání, např. pedagog, asistent pedagoga či speciální pedagog (Jegatheesan et al. 2018). Hlavním cílem je přirozené zvýšení motivace k učení a osobnímu rozvoji (Beetz 2013). Standardně se pracuje se skupinou pomocí přednášek, besed, ukázek ve školách či v zájmových kroužcích (Dicé et al. 2017; Sandt 2020). Individuální forma se provádí u klientů se specifickými poruchami učení, výchovnými problémy nebo jinými potřebami (Tichá 2007). Přítomnost zvířete ve třídě napomáhá k uvolněné atmosféře, zvýšení empatie ke zvířeti i k sobě navzájem, k rozptýlení a celkovému zpříjemnění učení (Machová et al. 2021). Terapii můžeme spojit s logopedickými sezeními, kdy může napomoci ke zlepšení výslovnosti nebo slovní zásoby (Boyer & Mundschenk 2014). Příkladem prováděné AAE je program čtení s asistencí psa (Hall et al. 2016). Juríčková et al. (2020) ve své studii hodnotí efekt AAE u dvou dětí s diagnózou ADHD (Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder). Výsledky hodnocení prokázaly pozitivní vliv účasti psa ve třídě. Bylo pozorováno snížení závažnosti symptomů ADHD, dále zlepšení schopnosti koncentrace, komunikace s učiteli a spolupráce s vrstevníky (Juríčková et al. 2020). Typickými technikami jsou předávání informací zábavnou formou a názornou ukázkou, využití zvířete jako prostředníka pro výuku, hry, případně manipulace se zvířetem pro rozvoj motoriky a komunikace (Jančaříková & Bravencová 2010).

Krizová intervence za pomoci zvířat (AACR – animal assisted crisis response) je interakce, kdy zvíře pozitivně působí na osoby, které prožily trauma, přežily různé katastrofy a trpí tak jejich následky, případně procházejí těžkou životní situací (Greenbaum 2006; Kim et al. 2015). Cílem je zmírnit stres a úzkost, poskytnout komfort a s celou situací se vyrovnat (O'Haire & Rodriguez 2018; Yamasaki 2018). Canisterapeutický tým je také součástí IZS ČR (Integrovaného Záchraného Systému České republiky) a působí prostřednictvím speciálně cvičeného a vedeného psa (ELVA HELP 2022). Napomáhá stabilizovat stav pacienta, je prostředníkem při navázání kontaktu a zaměřuje se zejména na nejzranitelnější skupiny, např. děti nebo seniory (Bicková et al. 2020).

Koučink za účasti zvířat (AAC – animal assisted coaching) je cíleně plánovaná a strukturovaná intervence s asistencí zvířat, kterou řídí odborníci s licencií, jako jsou školitelé nebo poradci (Santaniello 2020). Pokrok intervencí je zaznamenáván a zahrnut do odborné dokumentace (Palmer & Whybrow 2018). AAC se zaměřuje na posílení osobního růstu klienta, na zlepšení práce ve stálé skupině a na zlepšení sociálních dovedností klientů (Jegatheesan 2018). Osoba, jež vykonává AAC musí mít odpovídající vzdělání v oblasti chování, potřeb, zdraví a ukazatelů regulace zúčastněných zvířat (Bicková et al. 2020).

### 3.1.4 IAHAIO

The International Association of Human-Animal Interaction Organizations (IAHAIO) vznikla v roce 1990 v USA jako přední světové sdružení organizací zabývajících se rozvojem interakcí mezi člověkem a zvířetem (Schneider 2005). Toho dosahuje prostřednictvím výzkumu, vzdělávání a spolupráce mezi svými členy a širokou veřejností. Mnoho členských organizací IAHAIO se zabývá aktivitami s asistencí zvířat, terapií s asistencí zvířat, vzděláváním s asistencí zvířat či výcvikem služebních zvířat. Cílem IAHAIO je podporovat ohleduplné a zodpovědné zacházení s lidmi a zvířaty při vzájemných interakcích (Jegatheesan et al. 2018).

K roku 2018 má IAHAIO celosvětově více než 90 multidisciplinárních členských organizací a profesních sdružení v oblasti veterinární medicíny, dále pak řadu akademických center a organizací zabývajících se praxí AAI (Jegatheesan et al. 2018).

IAHAIO také pořádá mezinárodní konference a workshopy, které poskytují širokou škálu informací a příležitostí k navázání kontaktů (Jegatheesan et al. 2018).

### 3.1.5 Zvířata využívaná v zooterapii

Typy zooterapie jsou také rozdělovány dle využívaného zvířete. Vždy je nutné zvážit, jaký druh zvířete i jeho vlastnosti budou k léčebným aktivitám zapotřebí (Santaniello 2020). Nejčastěji jsou využíváni psi (canisterapie) a koně (hiporehabilitace) (Kalinová 2006). Dále se využívají také kočky (felinoterapie), ptactvo (ornitoterapie), hospodářská zvířata (farmingterapie), delfini (delfinoterapie) nebo malá domácí zvířata, např. křečci, morčata, králíci, akvarijní rybičky, obojživelníci a plazi (Bicková et al. 2020). Bajtlerová et al. (2014) udává, že 53 % organizací nevyužívá jiných zvířat než psů, 15 % využívá koně, 7 % pracuje s kočkami, 6 % využívá malé hlodavce a 4 % organizací využívají papoušky. Využití plazů a obojživelníků v této práci nebylo uvedeno.

#### Zooterapie za pomoci psa

Canisterapie byla již od pradávna považována za podpůrnou formu rehabilitace kvůli jejím vlivu na lidskou psychiku (Oravcová & Králová 2021). Pro canisterapii je významnou osobností americký dětský psychiatr B. Levinson. V roce 1969 publikoval své zkušenosti s terapií a formuloval hypotézu, která říká, že pes během psychoterapie sehrává roli prostředníka a tím slouží k překonání psychických a komunikačních bariér mezi klientem a terapeutem (Levinson 1969).

Název canisterapie je odvozen od latinského „canis“ = pes (Tvrdá 2020). Canisterapie zlepšuje fyziologické, psychologické a sociální podmínky klienta a celkově má pozitivní vliv na jeho zdraví (Motlová 2012; Juhásová & Martišková 2020). Konkrétní zapojení psa musí odpovídat potřebám klientů a využívá se např. v oblasti jemné motoriky (pamlsek, který klient vezme do prstů a podá psovi), hrubé motoriky (hozený míček) nebo prohřívání postižených částí těla (polohování) (Bajtlerová et al. 2014). Pes může být také vycvičen pro specifický úkol a předán klientovi, se kterým bude následně žít. Tyto psy lze označit jako asistenční a rozdělujeme je na psy vodící, asistenční pro osoby s tělesným postižením, signální, doprovodné a detekční (Bremhorst et al. 2018). Smysl práce asistenčních psů dalece

přesahuje jejich prvotní účel, a to vykonávání specifických úkolů (Machová et al. 2021). Psi také podporují sebevědomí, klid, větší nezávislost a sociální interakci. Pes musí být vybrán a vycvičen tak, aby byl vhodný pro konkrétní formu terapie, doporučuje se, aby pocházel z registrované chovatelské stanice (Kapustka & Budzyńska 2020).

Canisterapii rozdělujeme na dvě hlavní formy, individuální a skupinovou (Velemínský et al. 2007), a další doplňkové možnosti jako návštěvní programy, kdy se jedná o víkendové až dvoutýdenní pobyty s intenzivně praktikovanou terapií (Kalinová 2006).

### Zooterapie za pomoci koně

Hiporehabilitace je zastřešující a nadřazený název pro všechny aktivity a terapie v oblastech, kde se setkává kůň a člověk se zdravotním nebo sociálním znevýhodněním nebo specifickými potřebami (Bicková et al. 2020). Název je odvozen od řeckého slova „hippos“ znamenajícího „kůň“ (Lantelme 2008). Vedle canisterapie se jedná o druhou nejběžnější formu terapie s asistencí zvířat (Kapustka & Budzyńska 2020).

Hiporehabilitace se dělí na 5 oborů:

HPSP – Hiporehabilitace v pedagogické a sociální praxi, která využívá širokou škálu možností prostředí okolo koně (jezdecké stáje, vzájemná interakce, činnosti s koněm) k usnadnění edukačních procesů a k pozitivnímu ovlivnění sociální oblasti klienta (Fine 2015; Bicková et al. 2020).

HTF – Hipoterapie ve fyzioterapii, která se zaměřuje na terapii pohybových poruch v rámci komplexní rehabilitace. Pohybující se kůň vytváří pohyblivou balanční plochu v trojdimenzionálním prostoru, tento obor lze tedy zařadit mezi proprioceptivně neuromuskulárně facilitační metody. Pohyb koně v kroku je střídavý, rytmický a cyklicky se opakující (Kopecká 2008; Bicková et al. 2020).

HTE – Hipoterapie v ergoterapii, která prostřednictvím smysluplných pracovních aktivit s využitím koní usiluje o zachování a využívání schopností potřebných pro zvládání běžných denních, pracovních, zájmových a rekreačních činností, a to u osob jakéhokoli věku a s různými typy postižení (Bicková et al. 2020).

HPP – Hipoterapie v psychiatrii a psychologii, která je založena na využití koně a jeho specifických vlastností k pozitivnímu ovlivnění duševního stavu klienta, napomáhá k vytváření chybějících citových vazeb a korekci postojů k okolí (Bajtlerová et al. 2014; Bicková et al. 2020).

Parajezdectví, jako sport pro osoby se zdravotním znevýhodněním či specifickými potřebami, je založeno na aktivním ovládnutí koně klientem za použití speciálních pomůcek nebo změněné techniky (Lantelme 2008).

Výběr koně závisí na specifických požadavcích v jednotlivých oborech, zpravidla neexistuje jedno předurčené plemeno, ale hledáme typ koně v rámci plemene (Hermannová et al. 2014). Do terapie se z bezpečnostních důvodů nezařazují hřebci, klisny a valachy zařazujeme až tehdy, kdy jsou fyzicky i psychicky dospělí, ideálně v 5–6 letech (Casková 2008).

Kůň pro hiporehabilitaci je speciálně vybraný a vycvičený, se složenou Specializační zkouškou ČHS pro koně a pony zařazené do hiporehabilitace (Česká hiporehabilitační společnost 2024). Tyto směrnice vydává Česká hiporehabilitační společnost, z. s., která byla založena v roce 1991 a jejím posláním je rozvoj, propagace a zkvalitňování

hiporehabilitačních služeb na všech úrovních a jejich odborné a bezpečné provádění (Bicková et al. 2020).

#### Zooterapie za pomoci kočky

Pojmem felinoterapie se v České a Slovenské republice označuje využívání přítomnosti koček a kontaktu s nimi vedoucí ke zlepšení kvality života klientů, personálu cílových zařízení, koček samotných ale i lidských terapeutů, kteří s kočkou pracují v týmu (Bajtlerová et al. 2014). Mezi výhody začlenění koček do AAI patří jejich relativní dostupnost a nenáročnost na prostor i krmení. S kočkou lze relativně snadno navázat komunikaci, nejnázve v domácím prostředí (Mertensová 1991). Základním pravidlem začlenění koček do interakcí s lidmi je, aby samy cítily radost z kontaktu včetně vzájemných dotyků (Machová et al. 2021). Interakce s terapeutickými kočkami snižují četnost negativních emočních stavů, jako je deprese, úzkost a osamělost, a zároveň podporují pozitivní stavy, jako je ochota zapojit se a interagovat (Kapustka & Budzyńska 2020; Griffin 2023).

Existují dvě formy felinoterapie: stacionární, kdy zvíře trvale pobývá v zařízení, a návštěvní terapie, kdy zvíře i terapeut navštěvují klienta (Gardiánová & Hejrová 2015). Felinoterapie je doporučována zejména klientům, kteří nejsou schopni komunikovat s velkými zvířaty, případně se bojí psů (Tomaszewska et al. 2017). Mezi hlavní plemena vyskytující se ve felinoterapii patří ragdoll, mainská mývalí kočka a perské kočky (Kapustka & Budzyńska 2020). Kočky vybírané pro terapii musejí být klinicky zdravé, očkované, musejí mít dobré hygienické návyky, mírnou a vyrovnanou povahu a musejí být přátelské k lidem, případně vyhledávat kontakt s nimi (Bajtlerová et al. 2014).

V současnosti úspěšně probíhá umisťovací program, kde jsou vhodně vybrané kočky z útulků umisťovány k samostatně žijícím důchodcům (Jančaříková & Bravencová 2010). Koordinátoři programu je pak navštěvují, učí je pečovat o kočku a kontrolují chov a důchodcům v umisťovacím programu umožňují navazovat vzájemné kontakty.

#### Zooterapie za pomoci ptáků

Ornitoterapii rozumíme terapii provozovanou prostřednictvím ptactva (Bočková 2020). Pro zooterapii jsou vhodné vnímaví a komunikativní jedinci zvyklí na přítomnost lidí a dotyk, výhodou je, pokud pták umí mluvit (Bajtlerová et al. 2014).

Nejčastěji používanými ptáky jsou papoušci, a to kvůli jejich inteligenci, schopnosti se učit a vytvářet silné pouto s lidmi (Gardiánová & Hejrová 2015). Interakce s papoušky poskytuje fyzickou blízkost a emocionální stimulaci (Kapustka & Budzyńska 2020). Nejlepších výsledků využití papoušků bývá dosaženo u starších osob (Bajtlerová et al. 2014). Papoušci jsou ideálními ptáky pro zlepšení duševní rovnováhy člověka a zmírnění negativních emotivních projevů, u klientů s Alzheimerovou chorobou napomáhají uvědomování si přítomnosti (Gardiánová & Hejrová 2015). V hyperaktivních dětech přítomnost papouška navozuje zklidnění, povinnost starat se o něj a zabývat se někým jiným než samy sebou (Bajtlerová et al. 2014). Mezi nejvíce používané, patří větší druhy papoušků, jako jsou arové, amazoňané, kakaduové a žakové (Bočková 2020)

Stejně jako u ostatních zvířat, i u ptáků existují dvě formy zooterapií (Bajtlerová et al. 2014). První je přímý chov v domácím prostředí, druhou ambulantní návštěvy majitele

s dobře vycvičeným papouškem v léčebných zařízeních, dětských domovech nebo domovech pro seniory.

#### Další druhy zvířat zapojených v zooterapii

Zooterapie zahrnuje i další druhy zvířat včetně drobných savců (králíci, fretky, morčata), hospodářských zvířat (krávy, ovce, kozy, prasata, lamy), akvariálních ryb nebo delfínů (Gardiánová & Hejrová 2015; Bicková et al. 2020). Drobná zvířata se využívají např. ve školách, nemocnicích a domovech důchodců (Gardiánová & Hejrová 2015).

#### Zooterapie za pomoci plazů a obojživelníků

Zooterapie s využitím plazů a obojživelníků zatím není moc rozšířená (Bajtlerová et al. 2014). Setkáváme se s ní převážně v zahraničí, kde evidují pozoruhodný zájem autistů o želvy. Pravděpodobně v tomto kontaktu vidí jakousi spojitost s možností schovat se do krunýře, uzavřít se a zachovat si svůj osobní prostor nenarušený okolím (Galajdová 1999). Podrobněji se s jejich využitím zabývám níže.

### **3.1.6 Kontraindikace v zooterapii**

Kontraindikace pro jakoukoli formu zooterapeutické činnosti je posuzována lékařem, psychologem, fyzioterapeutem nebo logopedem. Kontraindikaci může představovat např. alergie (Schmidt et al. 2022), odmítání a strach ze zvířete (Mani & Weese 2016), nebezpečné chování zvířat (Friesen 2010), financování (Grové et al. 2021) a osobní nesoulad mezi členy týmu (pacientem, terapeutem, majitelem zvířete) (Bicková et al. 2020). Vždy je nutné důkladně zvážit individuální povahu klienta (Bicková et al. 2020).

## **3.2 Teraristika**

### **3.2.1 Chov**

Každý chov začíná výběrem a pořízením samotného zvířete. Před vlastním obstaráním terarijního živočicha je nutné dobře zvážit, zda jsme schopni zajistit odpovídající podmínky pro jeho chov. Získat terarijní živočichy lze dle Kocourka & Krále (1997) dvěma způsoby, koupí nebo vlastním odchyt. Z důvodů ochrany přírody však odchyt nelze doporučit, většina obojživelníků a plazů chovaných u nás v teráriích jsou jedinci odchovaní v zajetí a nákup představuje nejčastější možnost jejich získání (O'Shea & Halliday 2002; Murphy & McCloud 2010). Nejvýhodnější je kupovat zvířata již delší dobu chovaná v teráriu, ideální variantou je koupě mláďat u chovatele, který daný druh rozmnožil. Zvířata jsou již uvyklá na život v teráriu a můžeme vidět, v jakých podmínkách jsou držena (Conant & Collins 1998). Dalšími možnostmi jsou nákupy na teraristických burzách a v obchodech se zvířaty (Williams & Jackson 2016).

### 3.2.2 Welfare zvířat

Anglický termín vyjadřující životní pohodu zvířat, který bývá definován jako stav fyzické a psychické harmonie zvířete s prostředím (Broom 1991). Welfare můžeme dle Bajtlerové et al. (2014) posuzovat z několika hledisek, avšak nejdůležitějším ukazatelem pohody zvířat je jejich zdraví a chování. K hodnocení využíváme metodu „5 svobod“, kterou v roce 1999 formuloval profesor John Webster (Ohl & van der Staay 2012). Dle McCauslanda (2014) a Bajtlerové et al. (2014) je welfare:

1. Svoboda od žízně, hladu a podvýživy – bezproblémovým přístupem k čerstvé vodě a krmivu dostačujícímu k zachování plného zdraví a síly.
2. Svoboda od nepohodlí – poskytnutím vhodného prostředí včetně přístřeší a pohodlného místa k odpočinku.
3. Svoboda od bolesti, zranění a nemoci – prevencí nebo rychlou diagnózou a léčením onemocnění.
4. Svoboda uskutečnit normální chování – poskytnutím dostatečného prostoru, vhodného vybavení a společností zvířat téhož druhu.
5. Svoboda od strachu a úzkosti – zabezpečením podmínek vylučujících mentální strádání.

Specifika welfare jsou pro jednotlivá zvířata odlišná, jelikož každé zvíře je přizpůsobeno jiným životním podmínkám a má jiné nároky (Fernandes & Pedroso 2017). Hollandtová et al. (2021) zkoumala vhodné typy ustájení z hlediska welfare a chování zvířat. Jednalo se o regálové ustájení, kde byla terária opatřena úkrytem a miskou na vodu, regulace teploty byla automatická a osvětlení v místnosti sloužilo jako nepřímé. Druhým typem byla zařízená terária, kdy jejich velikost korelovala s délkou těla zvířat. Obsahovala substrát, úkryt, možnosti lezení, vodu, vyvýšená a vyhřívaná místa a živé rostliny. Teplota byla řízena automaticky a osvětlení zajišťovala zářivka a UV lampa. Výsledky ukazují, že regálové ustájení vede ke značnému omezení druhově typického chování a nespĺňuje vhodné podmínky pro chov.

### 3.2.3 Ochrana a legislativní zakotvení

Mnoho druhů plazů a obojživelníků je chráněno zákonnými ustanoveními o jejich dovozu, vývozu, obchodování a chovu v zajetí (Janitzki 2008). Tato ustanovení mají národní i mezinárodní platnost. Nejznámější mezinárodní smlouvou podepsanou roku 1973 ve Washingtonu je Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících zvířat a planě rostoucích rostlin (CITES). Součástí této úmluvy jsou tři přílohy, které obsahují seznamy rostlin a živočichů, na které se vztahují různé stupně omezení obchodu. V současné době má tato úmluva 183 smluvních stran včetně 27 členských států EU a EU jako celku (Klouček 2020). Česká republika je smluvní stranou od r. 1993 (Ministerstvo životního prostředí 1992). Pokud bychom chtěli chovat druhy, na které se CITES vztahuje, musíme požádat o výjimku ze zákona, kterou uděluje Ministerstvo životního prostředí (Funk et al. 2009).



V ČR není podpůrné a léčebné využívání zvířat při zooterapii doposud samostatně legislativně řešeno. Legislativní oporou pro dodržování zásad správného zacházení se zvířaty je zákon č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání, ve znění pozdějších úprav (Česká národní rada 1992). Účelem tohoto zákona je chránit zvířata, jež jsou živými tvory schopnými pociťovat bolest a utrpení, před týráním, poškozováním jejich zdraví a jejich usmrcením bez důvodu, pokud byly způsobeny, byť i z nedbalosti, člověkem. Vezmeme-li v potaz zvířata využívaná v zooterapii jako zvířata v zájmových chovech, platí zde následující (Česká národní rada 1992):

Každý je povinen zabezpečit zvířeti v zájmovém chovu přiměřené podmínky pro zachování jeho fyziologických funkcí a zajištění jeho biologických potřeb tak, aby nedocházelo k bolesti, utrpení nebo poškození zdraví zvířete.

### 3.2.4 Krmení

Krmení je jedním z nejdůležitějších prvků chovu, zvířata chovaná v zajetí jsou na nás v tomto ohledu zcela závislá. Univerzální krmivo neexistuje a chovatel musí znát přirozené potravní nároky chovaných zvířat. Specializované prodejny dnes nabízejí širokou škálu živých zvířat, ale ve srovnání s rozsahem dostupným ve volné přírodě je to stále velmi úzký výběr (Weak 2017).

Mnoho druhů terarijních živočichů se živí jinými živočichy (Bruins 1999). Schmitz (1998) uvádí, že živou potravu lze získat třemi způsoby: koupí, odchovem a odlovem v přírodě. Nejlevnějším a často také nejsnazším způsobem je odlov. Na lov živé potravy jsou vhodné nejen louky, ale i okraje lesa, meze a další podobné biotopy. Tímto způsobem můžeme ulovit např. pestrá směs členovců (hmyz, pavouky, stonožky, mouchy), plže nebo žížaly. Ve specializovaných prodejnách můžeme zakoupit živý plankton, nitěnky, různé druhy hmyzu (nejčastěji cvrčka domácího, *Acheta domestica* (Linné 1758)) a malé obratlovce. Pro hady zde pořídíme živé či mrtvé hlodavce jako jsou myši, potkani a křečci (Bruins 1999). Každá z metod získávání živé potravy má své výhody a nevýhody. V případě cvrčků mohou nevýhody jejich nákupu zahrnovat omezenou kvalitu a zdraví cvrčků, omezený výběr druhů a velikostí, případně i vyšší cenu. Výhodou obvykle je snadná dostupnost (Kvassay 2014). Odlov a chov cvrčků jsou ekonomicky i kvalitativně výhodné metody, z přírody však mohou být jedinci napadeni parazity, riskujeme tedy zavlečení nemocí. Musíme mít také na paměti legalitu lovu z hlediska ochrany přírody. Domácí chovy většinou začátečníků časem selžou v důsledku vysokých nároků na údržbu chovu (Mukherjee & Mukherjee 2022).

Potrava býložravých terarijních zvířat se skládá ze široké škály ovoce (např. třešně, švestky, jablka, broskve, melouny, banány), zeleniny (např. salát, zelí, mrkev, řepa, hrách, fazole) a listů jedlých rostlin jako jsou pampeliška, vojtěška, jitrocel či jetel (Zych 2006). Při sběru listů a květů divoce rostoucích rostlin si musíme osvojit základní botanické znalosti, některé rostliny jsou celé nebo částečně jedovaté (Kocourek & Král 1997). Kvůli metabolickým komplikacím je nutné vyhýbat se citrusům a rostlinám obsahující vysoký podíl šťavelanů (Kocourek & Král 1997).

Mezi terarijní zvířata mohou patřit také potravní specialisté, např. užovky rodu *Heterodon* loví pouze obojživelníky, zejména žáby (Funk et al. 2009), ropušníci rodu

*Phrynosoma* (Kocourek & Král 1997; Moucha et al. 2003) loví mravence, křovinář *Bothrops insularis*, Amaral, 1922, se specializuje na ptáky (Wüster et al. 2005). Těmto druhům je nutné zajistit krmení odpovídající jejich nárokům. Množství a pravidelnost krmení také závisí na druhu zvířete (Čihař 1989). U potravních specialistů musí chovatel vzít na vědomí nejen finanční a časovou náročnost chovu samotného zvířete, ale také jeho potravy. Tyto druhy není v žádném případě vhodné pořizovat pro nezkušené chovatele nebo jako zoorehabilitační jedince.

Protože přirozená potrava volně žijících živočichů je obvykle pestřejší a kvalitnější, než jakou můžeme nabídnout při chovu v zajetí, je třeba stále ji doplňovat o vitamíny a minerály. Tyto krmné doplňky uchováváme v suchém, tmavém a chladném prostředí, podle pokynů výrobce. Chovatelské postupy, včetně správného osvětlení, vlhkosti, teploty a substrátu vedou spolu s vhodnou potravou k optimalizaci zdraví jedince. Mezi časté problémy s výživou plazů patří nedostatek energie, vápníku, vitamínu D3, vitamínu A či vlákniny (Donoghue & McKeown 1999). Z minerálů je pro zvířata dle Bruinse (1999) důležitý hlavně poměr vápníku a fosforu v potravě, u plazů by měl být přibližně 2:1. Nedostatek minerálních látek může u zvířat způsobovat slabé a pokrivené kosti či krunýře, špatnou kvalitu vajec a deformované potomstvo. Pro masožravce jsou vhodným zdrojem vápníku malí obratlovci, rozdrcená sépiová kost, vaječné skořápky nebo samotný uhličitán vápenatý (Bruins 1999, Zych 2006). Nedostatek některých vitamínů a minerálů může také mít za následek relativní předávkování jinými, což může být škodlivé zejména v případě vitamínů A a D (Zentek & Dennert 1997).

Vitamíny jsou organické sloučeniny, které jsou nezbytné pro správný růst, vývoj a funkci celého organismu či některých jeho orgánů (Bender 2003). Dělíme je na dvě skupiny, vitamíny rozpustné v tucích (lipofilní – A, D, E a K) a vitamíny rozpustné ve vodě (hydrofilní – B, kyselina listová, C) (Janitzki 2008). Zatímco vitamíny rozpustné ve vodě se vylučují močí, vitamíny rozpustné v tucích se kumulují v játrech a mohou být nebezpečné v případě předávkování. Nedostatek vitamínů, hypovitaminóza, se projevuje širokou škálou poruch od poruch jednotlivých funkcí organismu až po velmi vážná onemocnění (Tabulka 1). Naopak hypervitaminóza je onemocnění způsobené hromaděním vitamínu v organismu a jeho toxickým působením na něj (Fajfrová 2011).

Tabulka 1: Přehled vitaminů (Bruins 1999); (Kocián 2000); (Köhler 2002); (Hlúbik & Opltová 2004); (Jacobs 2004); (Janitzki 2008); (Clugston & Blaner 2014); (Mans & Braun 2014); (Velenská 2014)

	Zdroje	Význam	Hypervitaminóza	Hypovitaminóza	Citliví živočichové
Vitamin A	Živočišné tuky (játra), mléko a mléčné výrobky, vejce	Zrak, růst regenerace, rozmnožování, imunitní funkce, embryonální vývoj, udržování normální epitelální tkáně	Snižuje hodnoty vitamínu D <sub>3</sub> , poruchy metabolismu, průjmy či zácpy	Poruchy zraku, poruchy reprodukčního systému Poruchy svlékání pokožky	Hypovitaminóza: chameleoni a gekoni Hypervitaminóza: býložraví plazi, zejména želvy
Vitamin D	UV záření v pásmu B, sépiová kost, rybí tuk, maso, játra	Napomáhá vstřebávání vápníku a fosforu, udržuje zdravé kosti	Toxicita – kumulace v játrech, tkáních cév	Měknutí a deformace kostí, křivice (rachitis), osteoporóza	Mláďata a gravidní samice
Vitamin E – tokoferol	Luštěniny, naklíčené výhonky, obilné klíčky	Stimuluje tvorbu a funkci jiných vitaminů, důležitý pro rozmnožování, antioxidant při odbourávání jedovatých volných radikálů	Nehrozí	Svalové poruchy, sterilita	Všechny druhy – u leguánů <i>Iguana</i> sp. A <i>Ctenosaura</i> sp. byl popsán klinicky se projevující nedostatek vitamínu E.
Vitamin K	Salát, řepa, zelí, játra, vejce, obiloviny	Srážlivost krve	Nehrozí	Porucha srážlivosti krve	Všechny druhy
Vitamin C	Mléko, játra, citrusy, listová zelenina, brambory	Stimuluje celkovou kondici	Narušení trávicího ústrojí	Únava, náchylnost na infekce, vypadávání zubů (u hadů), otoky kloubů	Všechny druhy
Vitaminy skupiny B (B <sub>1</sub> – B <sub>12</sub> )	Kvasnice, maso, játra, brokolice, ořechy, luštěniny, vejce	Správné fungování metabolismu. B <sub>1</sub> – thiamin, je důležitý pro funkce nervového systému	Nehrozí	Zaživací a kožní potíže, nervové poruchy, zastavení růstu, chudokrevnost	Plazi živící se rybami: některé druhy hadů jako užovky rodu <i>Thamnophis</i>
Vitamin H – biotin	Kvasnice, ořechy, vaječný žlutek, ledviny	Stimuluje látkovou výměnu, podporuje růst a dělení živočišných buněk	Nehrozí	Snížená svalová činnost, nechutenství, zpomalený růst, únava, zánětlivé poruchy pokožky	Plazi, jejichž strava obsahuje vejce – neplodná syrová vejce obsahují ovidin, který zbavuje tělo biotinu.

### 3.2.5 Hygiena

Z hygienického hlediska je vedle čištění terárií důležité také pravidelné vymývání misek na potravu a vodu, a vyhazování nespotřebované potravy, aby nezačala plesnivět. Zwart (2001) uvádí, že hygiena je často přehlížený aspekt chovu, který ale spolu s ostatními faktory může vést k budoucím problémům. V důsledku špatné hygieny se v chovu také mohou pomnožit různí parazité. Pacoń & Pacoń (2016) zkoumali výskyt parazitů již při pořízení živočicha. Pomocí flotační metody s nasycenými roztoky NaCl a sedimentační metody došli k výsledkům, že většina ještěřů v obchodech se zvířaty i v soukromých chovech byla infikována střevními parazity, nejčastěji roupy (*Oxyuridae*).

### 3.2.6 Nemoci

Z hlediska rizika zooterapie musíme především zmínit zoonózy, tedy nemoci přenosné ze zvířete na člověka, kdy při léčbě zůstává nejdůležitějším zájmem zachování zdraví člověka (Kocourek & Král 1997). Aby se zabránilo přenosu původců onemocnění, měla by každá manipulující osoba při denní práci se zvířaty dodržovat zásadní hygienická pravidla: po každé manipulaci si pečlivě umýt ruce, při čištění terária nosit ochranné rukavice a nenechávat malé děti u zvířat bez dozoru (Köhler 2002). Díky rozdílným termoregulačním schopnostem se původci onemocnění studenokrevných živočichů na teplokrevné živočichy, a tedy i lidi, většinou nepřenášají (Kocourek & Král 1997). Přesto však existují výjimky a je třeba se s nimi seznámit. Přenos nákazy může nastat přímo kontaktem s nakaženým zvířetem nebo nepřímo prostřednictvím kontaminovaných výměšků (Köhler 2002).

Mezi nejvýznamnější zoonózu přenosnou z obojživelníků a plazů na člověka patří salmonelóza. Toto onemocnění je způsobené bakteriemi rodu *Salmonella* sp. a je jednou z nejzávažnějších zoonotických chorob na světě (Dróždž et al. 2021). Nejvíce náchylné jsou děti do 5 let, lidé starší 64 let, těhotné ženy či pacienti již trpící jiným onemocněním (Eng et al. 2015). U lidí je inkubační doba kolem jednoho týdne (Lamichhane et al. 2024). Salmonely se dostávají spolu s potravou do žaludku a dále do tenkého střeva, kde pronikají do buněk a produkují toxiny (Eng et al. 2015). Výsledkem je průjem, který může vést ke zvrhodování až destrukci sliznice střev. U plazů nacházíme salmonely v zažívacím ústrojí, plazi však představují pouze přenašeče, klinické příznaky se u nich obvykle nevyskytují (Sedlák & Tomšíčková 2006). Dróždž et al. (2021) udávají, že případy, které mohou vést k nakažení člověka salmonelou od plazů, jsou dobře zdokumentovány a samostatně označovány jako RAS (salmonelóza spojená s plazy).

Za nejzávažnější chorobu obojživelníků, která však není zoonózou, je v současnosti považována chytridiomykóza způsobená houbou *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) (Greenberg et al. 2017). Jedná se o onemocnění způsobující poškození a ztrátu funkčnosti pokožky (Sreedharan & Vasudevan 2021). Poškozená zrohovatělá kůže nakaženého jedince hůře zajišťuje kožní dýchání i vstřebávání vody (Li et al. 2021). V důsledku rozvratu osmoregulačních funkcí pak dochází k poruchám vedení vzruchů a následně k srdeční zástavě (Vojar et al. 2023). Vojar et al. (2021) uvádí, že v České republice se vyskytuje od r. 2008, nejvíce napadeným rodem u nás jsou kuňky *Bombina* spp. Stejná studie uvádí i zcela nový

druh plísně *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal), který je velkou hrozbou pro naše ocasaté obojživelníky, především mloky. Patogen *Bsal* se do Evropy pravděpodobně dostává importem z chovů asijských mloků a čolků (Crawshaw et al. 2022). Towe et al. (2021) v rámci experimentu zdokumentovali první nakažení chytridiomykózou patogenem *Bsal* u žab. Aby se zabránilo přenosu v rámci importovaných zvířat, navrhují intervenční strategii požadující podmínku veterinární certifikace, a tím podporu udržitelného čistého obchodu a následné zamezení šíření.

Pokud máme podezření na jakékoli onemocnění zvířete, jako první musí toto zvíře být pečlivě klinicky vyšetřeno. Během vyšetření zpravidla objevíme příznaky vedoucí ke stanovení předběžné diagnózy. Nejprve posoudíme celkový stav zvířete, při kterém hodnotíme postoj těla (zvíře leží, sedí, stojí; u beznohých je natažené, svinuté, přetočené), chování (zvíře spí, je apatické, klidné, vzrušené, chvěje se, má křeče) a výživný a hydratační stav (obézní, normální, podvyživený, dehydratovaný) (Köhler 2002). U ještěřů sledujeme vystupující obratle, u hadů vystupující žebra, u želv je vhodně posoudit celkovou váhu vzhledem k velikosti krunýře (Kocourek & Král 1997).

### 3.2.7 Terárium a jeho umístění

Název „terárium“ je odvozen od latinského slova „terra“ (země), jde o nádrž určenou k chovu převážně suchozemských živočichů. Terárium s velkou vodní nádrží se podle latinského slova „aqua“ (voda) nazývá akvaterárium (Kocourek & Král 1997).

Pod pojmem terárium si většina lidí pravděpodobně představí skleněnou, dřevěnou či hliníkovou nádrž plnou rostlin a tepla. Terárium však slouží nejen k umístění živočicha, má pro něj také představovat náhradu přirozeného prostředí (Janitzki 2008). Plazi a obojživelníci jsou mnohdy velmi úzce přizpůsobeni konkrétnímu biotopu: Agama vodní (*Intelligama lesueurii* (Gray, 1831)) vyžaduje značnou vodní plochu (Janitzki 2008), zatímco scink obecný (*Scincus scincus* Linnaeus, 1758) je rozšířen v písčitých oblastech a je přizpůsoben pohybu v písku (Gaisler & Zima 2009). K životu primárně na stromech a keřích jsou stavbou těla přizpůsobeni chameleoni, neplatí to ale pro všechny druhy (Nečas 2003). Při šplhání si napomáhají chápavým ocasem, který je zpravidla delší než tělo, a unikátními klíškovitými končetinami (Nečas 2003). Pro umístění terária je vhodné klidné prostředí, aby hluk nezpůsobil zvířatům stres (Funk et al. 2009). Terárium by také nemělo být umístěno na přímém slunci či v místě, kde je průvan (Jacobs 2004). Pokud máme na terária vyhrazenou celou místnost, je vhodné umístit do ní i umyvadlo, líheň nebo terária na chov krmného hmyzu, pokud ho chovaná zvířata vyžadují (Kocourek & Král 1997). Důležitá je také lékárnička, která by měla obsahovat antiseptikum, obvazy, pinzetu či pohotovostní léky proti červům a dalším parazitům (Bruins 1999).

### 3.2.8 Vybrané typy terárií

Terária můžeme rozdělovat podle konstrukce, umístění, rozměrů, tvaru, chovatelského zaměření a napodobovaného biotopu. Volba správného terária se musí řídit podle druhu a

počtu chovaných zvířat. V následujícím textu je vyjmenováno rozdělení dle napodobovaného biotopu.

### Hygienická terária

Jejich základem je jednoduchost a sterilita celého zařízení. Substrát je nahrazen savým papírem, umělohmotným roštem, molitanem či bezprašnými hoblinami (Funk 2009). Úkryt vytvoříme např. obráceným keramickým květináčem či plastovou miskou. Jako dekoraci zásadně používáme pouze umělé rostliny, které však nemusí být přítomny vůbec. Na vodu zvolíme keramickou misku. Dle Kocourka (2005) jsou takto zařízené ubikace zootechnicky nejvhodnější. Snadno se v nich udržuje čistota, kontroluje příjem potravy, odkládání trusu, výskyt parazitů a snadno se v nich také pozoruje chování. Využívají se nejčastěji jako karanténní nádrže nebo nádrže pro odchov mláďat (Fokt 2008).

### Pouštní, polopouštní a stepní terárium – suché

Pro zvířata zvyklá se zahrabávat je základem vysoká vrstva jemného písku (často přes 10 cm), který nemá ostré hrany (Fokt 2008). Pouštní a stepní zvířata se budou nejlépe cítit v teráriu s velkou rovnou podlahovou plochou, ve kterém udržujeme vysokou denní teplotu. Ta dosahuje až 45 °C a střídá ji výrazný noční pokles až na 25 °C. Teplo je v noci z povrchu substrátu ještě dlouho uvolňováno, což nočním či soumráčným zvířatům vyhovuje (Bruins 1999). Toto uspořádání vyvrací Kocourek & Král (1997), kteří tvrdí, že terárium je lepší vyhřívat hlavně shora. Spodní vrstva by měla být stále udržována vlhká, tento názor zastává i Velenská (2014). Úkryty pro zvířata vytváříme nejčastěji z kamenů a kůry (Balcárková 2016). Případné silnější větve na šplhání (aby se zvířata dostala výše za teplem) připevníme tak, aby se pod vahou zvířete nepohnula. Členitá zadní stěna poskytuje šplhavým zvířatům další možnost pohybu a pocit bezpečí. Mimo dosah tepelné žárovky umístíme napájecí misku (Čihař 1989). V pouštním teráriu chováme denní druhy agam či ještěrek, soumráčné druhy gekonů a hadů či noční druhy, jako je gekončík noční (*Eublepharis macularius* (Blyth, 1854)) (Funk et al. 2009).

### Pralesní tropické terárium

Tento typ terária je napodobením tropických deštných lesů, které se vyznačují vysokými teplotami ve dne i v noci, extrémní vlhkostí vzduchu, stálou délkou světelného dne a střídáním období sucha a dešťů v průběhu roku (Verlag 2004). Lze říci, že vzhledem k bohatosti druhů obojživelníků a plazů deštných pralesů i jejich atraktivitě, patří tento typ ubikace k nejčastějším. Díky svému vzhledu (svou zarostlostí odpovídají lidovým představám o tropech) se často využívají k expozičním účelům nejen v zoologických zahradách, ale i v zájmových chovech (Fokt 2008).

Pralesní terárium bývá často vyšší než širší, neboť život v pralese se často odehrává na stromech ve vertikální linii (Balcárková 2016). Pokud v něm ale nejsou stromová zvířata, je nutné naopak terárium širší. Vzhledem k potřebě zajištění vysoké vzdušné vlhkosti je vhodné, aby takové terárium obsahovalo vodní nádrž, která by měla zaujímat přibližně čtvrtinu až polovinu plochy dna (Kocourek & Král 1997). Pomocí nejrůznějších technik můžeme dále vytvářet vodopády, tůňky, mlžné závoje a další dekorace zlepšující mikroklima i estetický vzhled nádrže (Balcárková 2016). Zadní stěna terária je většinou tvořena zabudovanými

kameny, destičkami bohatě osázenými popínavými rostlinami a členitými větvemi v prostoru sloužícím pro lezení (Fokt 2008).

Teplota by se pro většinu pralesních zvířat měla pohybovat do 30 °C a přes noc spadnout přibližně o 5 °C (Jacobs 2004; Funk 2009). Díky přehlednému popisu od O'Shea & Halliday (2002) můžeme říci, že v tropickém typu terária chováme všechny plazy a obojživelníky žijící v tropickém podnebném pásu. Typickým příkladem je krajta královská (*Python regius* (Shaw, 1802)) vyskytující se na území západní a střední Afriky (Toudonou 2015) či různé druhy pralesniček (Dendrobatidae) obývající Střední a Jižní Ameriku (O'Shea & Halliday 2002).

### Akvaterárium

Jak už název napovídá, akvaterárium obsahuje vodní nádrž, která zabírá polovinu nebo více plochy dna (Balcárková 2016). Hloubka vodní nádrže i podíl vody a souše se mohou výrazně lišit podle nároků jednotlivých druhů (Fokt 2008). Živočichům je vždy nutné umožnit snadný přechod z vody na souš, buď pozvolnou svahovou modulací břehu nebo položením kusu kůry, větve či kamene (Bruins 1999). Souš můžeme vytvořit z rašeliny, na kterou umístíme vrstvu písku a kamenů (Kocourek & Král 1997). Zvířata žijící v takové přechodové zóně jsou zvyklá v případě nebezpečí prchnout do vody, kde často probíhá i lov a hledání potravy, u obojživelníků pak rozmnožování (Schmitz 1998).

Existuje mnoho variant vodních terárií, dva nejdůležitější jsou bažinné terárium (paludárium) a příbřežní terárium (ripárium) imitující oblast jezer a řek (Cerha & Kocián 2001). Bažinné terárium obsahuje mělkou vodní nádrž a mnoho rostlin. Podkladová zemina nesmí zahrnovat a měla by obsahovat kořeny kapradin, rašelinu nebo orchidejový kompost. Díky vysoké vlhkosti se zde daří řadě mechů a kapradin (Jacobs 2004). Paludárium je ideálním domovem pro listovnici červenookou (*Agalychnis callidryas* (Cope, 1862)) (Fokt 2008). Příbřežní terárium napodobuje přírodní prostředí při vodním břehu (Cerha & Kocián 2001). Vodní plocha je větší než v bažinném teráriu, břehy by měly být postaveny tak, aby se po nich zvířata snadno dostala z a do vody (Bruins 1999). Zadní stěna může být tvořena podobně jako v tropickém teráriu. Jako dekoraci využíváme vodní či umělé rostliny, kořeny, keramické květináče a kameny na vytvoření úkrytů. Akvaterárium je vhodné pro chov většiny druhů obojživelníků, např. axolotla mexického (*Ambystoma mexicanum* (Shaw & Nodder, 1798)), vodních želv a obojživelných plazů (Jacobs 2004; Balcárková 2016).

## **3.2.9 Vybavení terárií**

### Osvětlení a teplo

Simulaci denního světla zajišťuje osvětlení, ke kterému nejčastěji využíváme zářivky (Velenská 2014). Intenzita je závislá na přirozeném životním prostředí, tomuto účelu nejčastěji vyhovují neonové trubice s vlnovou délkou denního světla a intenzitou 6000-7000 luxů (Janitzki 2008). Můžeme využívat přírodní světlo, umělé světlo nebo jejich kombinaci. Délku světelného dne řídíme podle oblasti, ze které zvíře původně pochází. Pokud chováme živočichy noční a chceme jejich chování pozorovat ve dne, je možné zvířatům světelný režim obrátit. Přes den jim pak svítíme slabým modrým či červeným světlem, které nevnímají

(Kocourek & Král 1997). Pravidelný režim zapínání a vypínání osvětlovacích a vyhřívacích těles, mohou zajišťovat časové spínače. Nezávisí tedy na přítomnosti chovatele a tento režim je odolnější vůči lidským chybám (Funk et al. 2009).

Plazi a obojživelníci jsou ektotermní živočichové, jejich tělesná teplota je závislá na teplotě prostředí (Jackson 2007). V případě, že je teplota prostředí nižší než tělesná teplota, které chtějí docílit, vyhřívají se na slunci (Brattstrom 1965). Pokud je naopak teplota okolí příliš vysoká, schovávají se na stinných a vlhkých místech. To je zvláště důležité u obojživelníků, jejichž kůže je velmi citlivá k vyschnutí (Funk et al. 2009).

Pro vyhřívání terárií je častou možností využití žárovek. Ty jsou ale pro většinu zvířat nevhodné, neb se o ně mohou popálit (Jacobs 2004). Pro tvorbu vitamínu D je pro většinu plazů nutné UV záření v pásmu B (Antwis & Browne 2009). UV záření v pásmu A zvyšuje pohlavní aktivitu, ochotu k příjmu potravy, teritoriální chování a zlepšuje zbarvení, ale ze zdravotního hlediska není tak důležité jako UV-B (Funk et al. 2009; Velenská 2014). V chovu je můžeme nahradit podáváním přípravků v potravě, většinou to stačí. UV záření v pásmu C je baktericidní, pro živočichy naopak nebezpečné, ale má význam pro sterilizaci prostředí (Boardman et al. 2012). Pro terarijní zvířata lze tedy používat UV lampy s UV-A a UV-B zářením (Funk et al. 2009). Dle Schmitze (1998) a Nečase (2003) je nejlepší volbou ohebný vyhřívací kabel, topné kameny nebo topná deska, která nemá však pokrývat celou plochu dna. Plazi i obojživelníci musí mít vždy možnost uchýlit se na chladnější místo, aby mohli regulovat svou tělesnou teplotu.

#### Vzdušná vlhkost

Pro většinu terarijních živočichů je nutné uměle zvyšovat vlhkost vzduchu v teráriu. K tomu používáme různé druhy rozprašovačů od ručního tlakového až po elektrický (Jacobs 2004). Abychom mohli mikroklima terária přesně přizpůsobit všem životním situacím chovaných zvířat, vybavíme terárium termohydrografem. Tento přístroj slouží ke kontrole a zaznamenávání teploty a relativní vlhkosti vzduchu (Mareš 2006; Janitzki 2008). Mimo nádrží shora zcela otevřených je také nutné vyřešit účinné větrání (Eidenmüller 2005). Přirozenou ventilaci zajistíme umístěním ventilačních ploch (otvorů, mřížek apod.), kdy je proud vzduchu vyvolán ohřevem terária (Kocourek & Král 1997).

#### Dekorační prvky

Dekorační předměty jako různě velké kameny, sukovité větve, kokosové skořápky, kořeny stromů či kousky kůry jsou místem pro odpočinek a úkryt, případně slouží ke šplhání a vyhřívání (Schmitz 1998; Velenská 2014). Ve vlhkém teráriu může klasické dřevo plesnivět, raději tedy použijeme tropické dřevo kořenovníku či dřevo vinné révy (Jacobs 2004). U některých zvířat je možné v teráriu umístit také rostliny. Zvyšují relativní vzdušnou vlhkost, představují úkryty či prostor pro šplhání a dotváří dojem uceleného biotopu. Je ovšem nutné počítat s problémy při jejich pěstování (omezené spektrum světla, poškození zvířetem a nemožnost přihnojování) (Schmitz 1998). Býložravé druhy zvířat mohou rostliny konzumovat, proto musíme dbát na jejich nejedovatost (Funk et al. 2009). Konkrétní vhodné druhy rostlin obvykle vybereme podle typu biotopu terária (Mertlová 2021). Pro inspiraci můžeme použít literaturu s faunou a flórou nebo weby o teraristice.



Jedním z nejdůležitějších estetických aspektů jsou zadní a postranní stěny. Vhodným materiálem pro jejich výrobu je korek, polystyren či polyuretanová pěna, která se hodí pro skalní zvířata (Bruins 1999). Můžeme do ní také zakomponovat kamínky, jemný písek či štěrky, aby působila přirozeně (Jacobs 2004).

### 3.2.10 Taxonomie

Systematické členění terarijních zvířat není definitivní a stále se vyvíjí, přičemž i názvy živočichů se mění. Aktuální systematické členění naleznete v databázi GBIF Backbone Taxonomy nebo v databázi Catalogue of Life (GBIF Secretariat 2023). Základní znalost vědeckého názvosloví je důležitým dorozumivacím prostředkem mezi zoology i teraristy různých zemí a národů (Kocourek & Král 1997).

#### Systematika tříd obojživelníků a plazů (GBIF Secretariat 2023)

V následujícím systematickém přehledu jsou uvedeny pouze druhy plazů a obojživelníků zmíněné v textu práce.

Kmen: STRUNATCI (Chordata)

Podkmen: OBRATLOVCI (Vertebrata)

Třída: OBOJŽIVELNÍCI (Amphibia)

Řád: OCASATÍ (Caudata)

Čeď: AXOLOTLŮVITÍ (Ambystomatidae)

Druh: axolotl mexický (*Ambystoma mexicanum*)

Druh: axolotl mramorovaný (*Ambystoma opacum* (Gravenhorst, 1807))

Čeď: MLOKOVITÍ (Salamandridae)

Druh: mlok černý (*Salamandra atra* Laurenti, 1768)

Druh: mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758))

Druh: žebrovník Waltlův (*Pleurodeles waltl* Michahelles, 1830)

Řád: ŽÁBY (Anura)

Čeď: PESTRANKOVITÍ (Alytidae)

Druh: ropuška starostlivá (*Alytes obstetricans* (Laurenti, 1768))

Čeď: PIPOVITÍ (Pipidae)

Druh: pipa americká (*Pipa pipa* (Linnaeus, 1758))

Čeď: ROSNIČKOVITÍ (Hylidae)

Druh: listovnice červenooká (*Agalychnis callidryas*)

Druh: rosnička bělopruhá (*Hyla cinerea* Schneider, 1799)

Třída: PLAZI (Reptilia)

Řád: ŽELVY (Testudines)

Čeď: TESTUDOVIDITÍ (Testudinidae)

Druh: želva zelenavá (*Testudo hermanni* Gmelin, 1789)

Řád: ŠUPINATÍ (Squamata)

Podřád: HADI (Serpentes)(Ophidia)

Čeď: HROZNÝŠOVITÍ (Pythonidae)

Druh: krajta královská (*Python regius*)

- Čeľad: UŽOVKOVITÍ (Colubridae)  
Druh: užovka červená (*Pantherophis guttatus* Linnaeus, 1766)
- Čeľad: ZMIJOVITÍ (Viperidae)  
Druh: křovinář (*Bothrops insularis*)
- Podřád: JEŠTĚŘI (Sauria)
- Čeľad: AGAMOVITÍ (Agamidae)  
Druh: agama vodní (*Physignathus lesueurii*)  
Druh: agama vousatá (*Pogona vitticeps* (Ahl, 1926))
- Čeľad: GEKONČÍKOVITÍ (Eublepharidae)  
Druh: gekončík noční (*Eublepharis macularius*)
- Čeľad: CHAMELEONOVITÍ (Chamaeleonidae)  
Druh: brokesie nejmenší (*Brookesia minima* Boettger, 1893)  
Druh: chameleon jemenský (*Chamaeleo calyptratus* Duméril & Duméril, 1851)  
Druh: chameleon obrovský (*Furcifer oustaleti* Mocquard, 1894)
- Čeľad: SCINKOVITÍ (Scincidae)  
Druh: scink obecný (*Scincus scincus*)
- Čeľad: SLEPÝŠOVITÍ (Anguidae)  
Druh: slepýš křehký (*Anguis fragilis* Linnaeus, 1758)

### 3.2.11 Obojživelníci (Amphibia)

Mezi obojživelníky zahrnujeme žáby, ocasaté a červory (Wake & Koo 2018). Svým životem jsou většinou těsně vázáni na vodní prostředí (Velenská 2014), dospělý obojživelník se každý rok navrácí do vody pářit a naklást vajíčka nebo živé larvy (Kořínek 1999). V průběhu metamorfózy se potom z larev stávají drobné verze dospělých, které následně opouštějí vodu (Inns 2011).

Obojživelníci se vyvinuli v devonu před 350-370 miliony let z předků podobných dnešním lalokoploutvým rybám (Papáček et al. 2000). V současnosti jsou rozšířeni téměř kosmopolitně (Janitzki 2008), nízké teploty za polárním kruhem a na vrcholcích hor jim však neumožňují dosáhnout optimální tělesné teploty, proto se tam nevyskytují (Čihař 1989). Díky jejich vysoce propustné pokožce pro ně mořská voda představuje nepřekročitelnou bariéru, proto se nevyskytují na většině oceánských ostrovů (Wake & Koo 2018). Hopkins & Brodie (2015) však naznačují, že určitá tolerance soli nemusí být vzácná a mnoho druhů se dokáže přizpůsobit alespoň pobřežním biotopům. Obojživelníci patří mezi živočichy velmi citlivé na znečištění vody i ovzduší, takže jsou důležitými bioindikátory čistoty životního prostředí (Boyer & Grue 1995).

Z anatomického hlediska můžeme rozlišit tři základní tvary těl dospělců odpovídající příslušnosti k jednotlivým řádům (Fokt 2008; Zwach 2009): 1) hadovité beznohé tělo mají červoři (Gymnophiona), 2) ocasatí (Caudata) se vyznačují zpravidla dobře vyvinutými čtyřmi kráčivými končetinami a ocasem, 3) předozadně značně zkrácené tělo bez ocasu a s mohutnými zadními nohama ke skákání a plavání je charakteristické pro žáby (Anura).

Kůže obojživelníků je vlhká a hladká, většinou bez šupin (Burnie 2011). Je propustná pro vodu, a přestože má početné slizové žlázy, rychle vysychá, ve škáře také obsahuje mnoho pigmentových buněk (Wake & Koo 2018). Řada druhů se vyznačuje nápadným aposematickým zbarvením, kterým upozorňují na svou jedovatost (Dost 2006). Mnohé druhy mohou dýchat kůží, kdy je kyslík přímo vstřebáván do krevního řečiště, opačným směrem zase vylučují oxid uhličitý (Papáček et al. 2000). Aby byl přenos plynů možný, nachází se v kůži četné slizové žlázy, které její povrch neustále zvlhčují. Kůže má významnou roli v hospodaření s vodou a regulaci teploty, zároveň slouží k maskování díky svému zbarvení a smyslové buňky v kůži předávají informace o okolí do mozku (O'Shea & Halliday 2002).

Kostra a svaly obojživelníků odrážejí četná přizpůsobení specifickému způsobu života. Lebka je výrazně zploštělá, horní čelist je s ní pevně srostlá a spodní čelist se na ni kloubně napojuje (Gaisler & Zima 2007). Díky absenci druhotného patra se vnitřní nozdry otevírají v přední části dutiny ústní (Fokt 2008). Páteř se stala oporou celého těla, u krčních obratlů se morfologicky liší první krční obratel (atlas) (Carroll et al. 2007). Splynuté ocasní obratle vytvářejí tyčinkovitou kost (urostyl) zpevňující pánevní pletenec (Gaisler & Zima 2007). U žab se poprvé v průběhu evoluce živočichů objevuje hrudní kost, žebra k ní však nepřirůstají a nevzniká tak uzavřený hrudní koš (Baitchman & Stetter 2014).

Během vývoje se u obojživelníků střídá vícero druhů dýchání. Larvy dýchají žabrami, které mohou být vnější i vnitřní. Dospělci dýchají plicemi, ale také doplňkově přes kůži a sliznice (Janitzki 2008). V dýchacích cestách žab je umístěn hlasový orgán, hlas samců je často zesilován pomocí vychlípitelných rezonančních měchýřků, jejichž umístění je druhově

specifické (Papáček et al. 2000). Srdce je rozděleno na dvě předsíně a jednu komoru, dochází v něm k mísení okysličené a neokysličené krve (Johansen & Hanson 1968).

Oplození je vnitřní u ocasatých obojživelníků a vnější u žab (Wake & Koo 2018). Jednotlivé skupiny obojživelníků se od sebe mohou lišit způsobem, jakým samci při páření uchopují samici, tzv. amplexem (Gaisler & Zima 2007). Samice klade vajíčka na vodní rostliny, do vody nebo na dno. Při vnějším oplození na ně samec potom vypouští sperma, a tak vajíčka oplodňuje (Papáček et al. 2000). Různé druhy obojživelníků mohou být různě specializované a klást vajíčka jen do specifického prostředí, např. pouze na určité druhy vodních rostlin (Dufresnes 2019). Z vajíček se dále líhnou larvy, které postupně procházejí metamorfózou, vývoj je tedy nepřímý (Zwach 2009).

U některých druhů existuje rodičovská péče, kdy jeden nebo oba rodiče pečují o vajíčka a larvy a hlídají je proti predátorům (Funk et al. 2009). Příkladem je axolotl mramorovaný (*Ambystoma opacum*), u kterého se vajíčka vyvíjejí ve vlhkých úkrytech na souši, kde je samice hlídají a zvlhčují (Fokt 2008). Samice pipy americké (*Pipa pipa*) má na hřbetě kapsovitě komůrky s víčkem, kde se po spáření se samcem vajíčka a pulci vyvíjejí (Fernandez et al. 2017). Po 77–136 dnech je malé žabičky opouštějí (Fernandez et al. 2017). Samci ropušky starostlivé (*Alytes obstetricans*) po páření obdrží oplodněná vajíčka, přichytí si je na zadní nohy a hlídají jejich vývoj (Dufresnes 2019).

#### 3.2.11.1 Ocasatí (Caudata)

Ocasatí jsou obojživelníci protáhlého těla s dlouhým ocasem a obvykle čtyřmi stejně vyvinutými končetinami (Wake & Koo 2018). Jsou rozšířeni především v mírném a subtropickém klimatickém pásu severní polokoule (Gaisler & Zima 2007).

Larvy a dospělí ocasatí se živí dravě, k lovu využívají především zrak a čich (O'Shea & Halliday 2002). Kromě suchozemských druhů najdeme i trvale vodní druhy a druhy žijící převážně na stromech, např. čeleď mločíkovití (Plethodontidae) (Dufresnes 2019).

S výjimkou několika čeledí mají ocasatí vnitřní oplození (Gaisler & Zima 2007). Probíhá pomocí spermatoforu, rosolovitého pouzdra se spermiemi, které samci odkládají, samice je posléze nabírají kloakou a ukládají ve spermatékách (Zwach 2009). Mnoho druhů je vejcoživorodých, jejich vajíčka se vyvíjejí v těle samice a ta pak klade vylíhnuté živé larvy, příkladem je mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*) (Papáček et al. 2000). Jiní, např. mlok černý (*Salamandra atra*), jsou živorodí (Dufresnes 2019). Pohlavní dimorfismus spočívá v tom, že samci jsou obvykle menší, štíhlejší a mají zduřenou kloakální oblast (Labus et al. 2013). Rozdíly mohou být dále zvýrazněny v době rozmnožování, kdy jsou samci některých druhů barevnější než samice a mají výrazné hřbetní a ocasní kožní hřebeny (Gaisler & Zima 2007). Larvy ocasatých se podobají dospělcům, mají však dlouhé vnější žábry (Papáček et al. 2000) a zprvu párový přichycovací orgán (Rusconiho háček), ten během dalšího vývoje zaniká a jeho funkci přebírají přední končetiny (Zwach 2009).

Bajtlerová et al. (2014) uvádí, že druhy zvířat zvolené pro zooterapii mají mít především významný motivační náboj: Klient je aktivizován, pozitivně naladěn a snadněji se učí novým dovednostem. U ocasatých obojživelníků tyto podmínky splňuje např. žebrovník Waltlův (*Pleurodeles waltl*), který je jedním z největších evropských obojživelníků a

dosahuje velikosti 20–30 cm (Velenská 2014). Tento noční mlok žije ve stojatých vodách a pomalu tekoucích potocích Španělska, Portugalska a Maroka (Bruins 1999). Má zavalité tělo, mohutné končetiny a dlouhý zploštělý ocas přizpůsobený k plavání (Miller & Rycroft 2014). Zbarvení kůže je šedohnědé s nepravidelnými tmavými skvrnami a žlutooranžovým podélným pruhem hrbolků na bocích, spodní strana těla je nažloutlá (Bruins 1999; Fokt 2008; Velenská 2014). K obraně využívají ostré konce žeber ústící právě do barevných hrbolků na bocích (O’Shea & Halliday 2002). Jedná se o často chovaný a nenáročný druh, v zajetí se dožívají až dvaceti pěti let (Čihař 1989). Janitzki (2008) doporučuje zařídit pro žebrovníky akvaterárium či paludárium s polovičním podílem souše. Pro jeden pár použijeme paludárium o velikosti 80 x 40 x 40 cm, kdy by výška vodního sloupce měla být okolo 25 cm (Velenská 2014). Dno pevniny tvoří zemina a mech, břehová část musí pozvolna klesat k vodní části (Kocourek & Král 1997). Úkryty zbudujeme jak na břehu, tak i ve vodě, především pomocí kamenů, rostlin a kůry.

Žebrovník Waltlův může být využit pro účely AAE, kdy nám přítomnost zvířete slouží k výchovným a edukačním účelům. Gaisler & Zima (2007) dále uvádějí jeho využívání v laboratorním výzkumu ve srovnávací embryologii, morfologii, fyziologii a molekulární biologii.



Obrázek 1: Zobrazení barevných hrbolků žebrovníka, které využívá při obraně (iNaruralist 2024)

V rámci AAE můžeme použít také axolotla mexického (*Ambystoma mexicanum*), který je nejznámějším druhem čeledi Ambystomatidae. Pochází z jezera Xochimilco a systému kanálů jihovýchodně od Mexico-City (Contreras et al. 2009). Dorůstá délky do 30 cm a je robustně stavěný (Novák 2011). Jedná se o kriticky ohroženého živočicha, v přírodě již prakticky vymizel, v zajetí je však často chován jako domácí mazlíček nebo modelový organismus (Gaisler & Zima 2007; Wake & Koo 2018). Jedinci jsou při chovu odolní a představují dobrou volbu pro začínající chovatele (Funk et al. 2009). Axolotl nedokončuje metamorfózu, ponechává si po celý život řadu larválních znaků, jako jsou vnější žábry, malé oči bez víček a ocasní ploutev (Dufresnes 2019), tento stav se nazývá neotenie (Rosenkilde & Ussing 2004) a je vidět na Obrázku 2. Zbarvení je tmavě šedé až černé se světlejšími

skvrnami, často se však chovají i různé vyšlechtěné barevné mutace (Fokt 2008). Pro axolotla je vhodným typem terária akvaterárium s velkou vodní plochou (Novák 2011). Hincapie et al. (2022) doporučují po vylíhnutí mláďat odlov rodičů a jejich umístění do jiného akvaterária, zabráníme tak kanibalismu.



Obrázek 2: Zobrazení neotenie u *Ambystoma mexicanum* (Rudloff 2018)

### 3.2.11.2 Žáby (Anura)

Žáby představují druhově nejbohatší řád obojživelníků, nachází se zde více než 7300 druhů (Bardua et al. 2021). Řecký název *Anura* znamená „bezocasí“, dobře tedy vystihuje skutečnost, že tito obojživelníci v dospělosti nemají vyvinutý ocas (Čihař 1989).

Žáby jsou rozšířeny po celém světě a obývají nejrůznější biotopy kromě Arktidy, Antarktidy a nejsušších oblastí světa (Fokt 2008). Ke životu potřebují sladkou či brakickou vodu, ve které probíhá jejich vývoj, proto se jim daří ve velmi vlhkém prostředí. Díky omezeným osmoregulačním schopnostem se nedovedou přizpůsobit životu ve slané vodě (Papáček et al. 2000).

Většina žab má charakteristický kompaktní tvar těla, velkou hlavu, krátký hřbet, malé přední končetiny a velké a svalnaté zadní končetiny přizpůsobené ke skákání (Hančová & Vlková 2008). Na předních končetinách mají čtyři prsty, na zadních pět prstů (Wake & Koo 2018). U mnoha druhů jsou mezi prsty kožní plovací blány, stromové žáby mají na koncích prstů diskovité přilnavé polštářky, které jim umožňují spolehlivě se držet hladkých povrchů listů, hrabavé druhy mají na zadních končetinách patní hrboly pro hrabání v zemi (Burnie 2011). Kůže žab je tenká, vlhká a kluzká, u řady druhů obsahuje jedové žlázy (O'Shea & Halliday 2002). Dospělci dýchají plícemi, larvy kůží a vnějšími žábami (Kořínek 1999). Zvuky, prostřednictvím kterých komunikují, zesilují pomocí 1–2 hlasivkových vaků umístěných pod krkem nebo v koutcích úst (Bruins 1999).

Vhodný typ terária se liší podle chovaného druhu. Rosničky a další šplhavé druhy potřebují vysoké terárium s hladkými povrchy, naopak zemní žáby potřebují velkou spodní plochu s dostatkem substrátu pro hrabání (Bruins 1999). Fokt (2008) radí terárium pravidelně zavlažovat postřikováním, umístěním vodních ploch či zavedením rozprašovacího systému.

Žáby jsou masožravé, kořist nejčastěji chytají rychlým vymrštěním lepkavého jazyka, u druhů s kratším jazykem rychlým skokem (Dost 2006). Ideální potravou žab jsou zvířata,



kteřá se jim vejdou do úst, např. hmyz, drobní hlodavci či žížaly (O'Shea & Halliday 2005). Pulci jsou převážně býložraví, ale žíví se také tlejícími zbytky rostlin nebo mikroskopickými organismy (Zwach 2009).

Žáby jsou v teráriích velmi oblíbené, včetně nejmenších a největších druhů (Kocourek & Král 1997). Zajímavým druhem vhodným pro začátečníky je např. rosnička bělopruhá (*Hyla cinerea*) (Dost 2006). Běžně se vyskytuje na jihovýchodě a jihu USA, kde obývá stromové patro, keřové patro či hustou vegetaci ve vlhkých lesích (Dost 2006). Aktivní je za soumraku a v noci (Janitzki 2008). Dorůstá velikosti 3–6 cm a řadí se tak ke středně velkým žábám (O'Shea & Halliday 2002). Má hladkou kůži, velké oči a štíhlé šplhavé končetiny s prsty zakončenými přilnavými disky (Fokt 2008). Zbarvena je odstíny žlutozelené, má také výrazné bělavé pruhy táhnoucí se po stranách těla od hlavy až k zadním končetinám, které můžeme vidět na Obrázku 3 (Baruš & Oliva 1992). Janitzki (2008) pro chov této rosničky doporučuje terárium tropického typu s bujnou vegetací, která bude dosahovat až ke stropu terária. Dno terária je složeno z listí, zeminy, písku a mechu (Pokorný 2013). Krmíme ji cvrčky, mouchami a dalším hmyzem ve velikosti, kterou chovaná zvířata dokáží ulovit (Bruins 1999). Někteří samci v době rozmnožování svým hlasem lákají samice, zatímco jiní, tzv. satelitní samci, jsou zticha a snaží se zadržet samice přilákané volajícími samci (Garton & Brandon 1975).



Obrázek 3: Zbarvení rosničky bělopruhé (iNaturalist 2024)

Vhodným kandidátem pro zoorehabilitační aktivity je také listovnice červenooká (*Agalychnis callidryas*). Pro chov se jedná o spíše náročnější druh (Janitzki 2008), ale díky pestrému zbarvení působí velmi atraktivně (viz Obrázek 4). Základní zbarvení je zelené s blankytně modrým a bělavým až nažloutlým liniovým vzorem po stranách těla, břicho je bělavé (Janitzki 2008). Dorůstá velikosti 4–7 cm (Pokorný 2013). Listovnice jsou aktivní převážně v noci, přes den odpočívají na listech (O'Shea & Halliday 2002). Jak už název napovídá, jejich oči jsou velké, červené s černou svíslou čočkovitou zorničkou a slabým černým lemlem (Vančurová 2019). Chodidla jsou zakončena oranžovými nebo červenými chápavými prsty s rozšířenými přilnavými terčičky (Pokorný 2013). Listovnice vedou stromový život, pomocí chápavých prstů velmi dobře šplhají (Vančurová 2019). Zvolíme pro

ně pralesní terárium nebo akvaterárium s osázenou zadní stěnou a větvemi na šplhání porostlými epifytickými rostlinami (Fokt 2008). Terárium s listovnicí můžeme umístit do školských či sociálně zdravotnických zařízeních, kde v rámci skupinové terapie může zvíře pomoci k navázání sociálních interakcí. Pomocí obrácení světelného dne lze také zařídit, aby byl noční život listovnic pozorovatelný ve dne.



*Obrázek 4: Zbarvení listovnice červenooké (iNaturalist 2024)*

### **3.2.12 Plazi (Reptilia)**

Na Zemi dnes žije přes 12 060 druhů plazů (Uetz 2023). V tradičním, v teraristice stále ještě používaném, pojetí sem řadíme řády želvy (Testudines), hatérie (Rhynchocephalia), šupinaté (Squamata) a krokodýly (Crocodylia). Mezi šupinaté patří ještěři, dvouplazi a hadi, ke krokodýlům řadíme také aligátory a gaviály (Uetz 2023). Fylogeneticky mezi plazy patří také ptáci (Aves), kteří představují relativně odvozenou skupinu archosaurů (Gaisler & Zima 2007), ti se však nechovají v teráriích, proto se jimi v této práci nezabývám.

Pokryv těla současných ektotermních plazů tvoří suchá elastická kůže pokrytá rohovitými šupinami nebo krunýřem (Gaisler & Zima 2007). Všichni plazi dýchají plicemi, stavba těchto plic se však u jednotlivých skupin liší (Perry 2013). Srdce je tvořeno dvěma předsíněmi a komorou, která je rozdělena na dvě poloviny neúplnou přepážkou, v omezeném rozsahu tedy dochází k mísení okysličené a neokysličené krve (Papáček et al. 2000). Girling & Hynes (2004) však považují tuto přepážku za dostatečnou pro klasifikaci srdce jako čtyřdílného orgánu. Kik & Mitchell (2005) zdůrazňují, že krokodýlové mají srdce odlišné, existuje u nich úplná komorová přepážka. Vylučovací orgány jsou pravé ledviny tvořené velkým počtem nefronů (Fox 1977). Močovod ústí do kloaky, stejně jako trávicí a rozmnožovací soustava (O'Malley 2005). U želv a některých druhů ještěřů je přítomen močový měchýř, u jiných skupin chybí (Papáček et al. 2000; Gibbons 2007). Samčí pohlavní orgány tvoří párová varlata, chámovod a penis (zachován u želv a krokodýlů) nebo párové



hemipenisy (vyvinuté u šupinatých) (Gaisler & Zima 2007; Funk et al. 2009). Samičí pohlavní orgány začínají párovými vaječníky, které jsou kompaktní u krokodýlů a želv a váčkovité s tekutinou u šupinatých (Zug et al. 2001). Vejcovody (Müllerovy vývody) slouží k odvádění vajíček, jejich oplodnění a tvorbě vaječných obalů (Gaisler & Zima 2007). Dolní část pohlavních vývodů samic se zejména u živorodých označuje jako děloha, ta následně ústí do kloaky (Gaisler & Zima 2007).

Evolučně se plazi poprvé objevili před 340 miliony let v období karbonu (Marchetti et al. 2021). Jejich největší rozmach nastal ve druhohorách, které datujeme zhruba od před 252–66 miliony let (Sues 2019), podle toho je toto období také označováno jako éra plazů (Papáček et al. 2000). Hlavním znakem, kterým se plazi liší od obojživelníků, je vznik tří zárodečných obalů, které umožňují rozmnožování mimo vodní prostředí (Zug et al. 2001). Zárodek obklopený tekutinou je jimi uzavřen: **amnion** přímo uzavírá zárodek, **chorion** vytváří vnější vrstvu a **alantois** má funkci dýchací a podílí se na vylučování (Baruš & Oliva 1992; Papáček et al. 2000; Starck et al. 2021).

U většiny plazů probíhá v pravidelných cyklech ekdyze, tj. svlékání staré pokožky (Vitt & Caldwell 2014). Hadi svlékají starou kůži vcelku zatímco ostatní šupinatí se jí zbavují po částech (Zug et al. 2001). O'Shea & Halliday (2005) a Ford (2018) dodávají, že kůže šupinatých plazů je relativně nepropustná, neobsahuje kožní žlázy a její pigmentace často slouží k maskování či odstrašení nepřítele (např. u korálovců rodu *Micrurus* spp.). Cloney & Florey (1968) dále uvádějí, že zbarvení plazů je způsobeno chromatofory v pokožce, v této souvislosti připomínají barvoměnu nejen u chameleonů, ale také některých agam či gekonů.

Kostra plazů je oproti obojživelníků více srostlá a zkostnatělá (Papáček et al. 2000). První dva krční obratle, nosič (atlas) a čepovec (axis), jsou tvarově odlišné od ostatních obratlů a umožňují otáčivý pohyb hlavy (Jacobson et al. 2020). Významným znakem plazů je postupná tvorba úplného druhotného (sekundárního) patra, kostěné přepážky oddělující dutinu ústní a nosní (Papáček et al. 2000). Nejdokonaleji je toto patro vyvinuto u krokodýlů (Abramyan & Richman 2015). Na rozdíl od obojživelníků je společným znakem plazů primární pětiprstost (pentadaktylie), tj. prstní články hrudní i pánevní končetiny jsou uspořádány do pěti prstů, odchylky od tohoto stavu jsou druhotné (Gaisler & Zima 2007).

Lebka recentních plazů je tropibazického typu – očníce jsou blízko sebe – a je monokondylní – k páteři je připojena jen jedním týlním hrbolem (Gaisler & Zima 2007). U želv a krokodýlů se vyvinula akinetická lebka (Preuschoft & Witzel 2002). Tento typ umožňuje pouze pohyb spodní čelisti, zatímco poloha ostatních kostí je navzájem stálá. U ještěřů a hadů vzniká kinetická lebka, která umožňuje vzájemný pohyb čelistí a dalších kostí (Gaisler & Zima 2007). Plazi se s výjimkou želv a žijících ptáků vyznačují rozmanitou škálou tvarů zubů, které odrážejí funkční adaptaci na různé typy potravy a stravovací návyky (Zahradníček et al. 2014). Richman & Handrigan (2011) vedle edentulismu (úplné ztráty zubů u ptáků a želv) zmiňují také celoživotní doplňování vypadaných a ztracených zubů u ostatních plazů.

U plazů dochází vždy pouze k vnitřnímu oplození, můžeme pozorovat vejcorodost (oviparie), vejcoživorodost (oviviparie) i živorodost (viviparie) (Zug et al. 2001). Oviparní hadi kladou vejce s kožovitým obalem (Guillette 1993). Mláďata při líhnutí pomocí tzv. vaječného zubu proříznou kožovitý obal vejce, v této pozici mohou zůstat mnoho hodin a při pocitu ohrožení se ukryjí zpět (Hegner 2004). Oviviparní plazi zadržují vejce v těle samice do

okamžiku, kdy se mláďata líhnou (Guillette 1993). Živiny získávají z vajíčka, ve kterém se vyvíjejí uvnitř těla matky, tento jev se vyskytuje např. u slepýše křehkého (*Anguis fragilis*) (Bruins 1999). Viviparii nalezneme u plazů vyskytujících se v chladnějším podnebí (Zug et al. 2001). Mláďata se vyvíjejí v distální části vejcovodu, jež získává funkci dělohy. Mohou zde vznikat primitivní žlutkové placenty, z tropických druhů je najdeme např. u některých gekonů, agam a scinků (Gaisler & Zima 2007; Shine 2014). Rodičovská péče je u neptačích plazů spíše vzácná, nalezneme ji např. u krokodýlů, kdy samice hnízdo hlídá a mláďata pak přenáší do bezpečí „jeslí“ (Huchzermeyer 2003; O’Shea & Halliday 2005). Samice často kladou svá vejce do nor, tlející vegetace či jiných podobných míst (Gans 1996). Vejce jsou zahřívána teplem, které k nim proniká z povrchu i teplem přirozeně unikajícím při rozkladu organické hmoty, případně jedním z rodičů, např. u kraje a většiny ptáků (Bruins 1999). Teplota při inkubaci může mít za následek také ovlivnění poměru samců a samic ve vylíhlém potomstvu (Shine 2005).

Využití jednotlivých smyslů se u individuálních skupin liší, všichni plazi se však vyznačují relativně dobrým zrakem a čichem (O’Shea & Halliday 2002). Čich je u šupinatých (hadů a ještěřů) rozšířen o výrazně vyvinutý Jacobsonův (vomeronasální) orgán, který se zásadně podílí na čichových vjemech (Papáček et al. 2000). Je umístěn na horním patře a ústí do dutiny ústní (O’Shea & Halliday 2002). Vnímá netěkavé chemické látky, které do jeho vývodů přenáší rozeklaný jazyk, u hadů se může stát i vůdčím smyslem (Planel 1953; Young 1993; Gaisler & Zima 2007). U chřestýšů se vyvinuly citlivé tepločivné buňky umístěné v jamkách mezi nozdrami a očima, hroznýši a kraje mají podobné receptory rozmístěny podél rtů (Kocián 2000). Hadi jimi dokáží rozeznat tepelné rozdíly na úrovni 0,05 °C, kdy rozliší od tepelného pozadí nejen teplejší, ale i studenější živočichy, např. žáby (Gaisler & Zima 2007). Signore et al. (2020) testovali, zda si volně žijící chřestýši mohou vybírat místa přepadení kořisti na základě teploty okolí a teploty těla. Výsledky naznačují, že si k lovu volí místa teplejší, než je jejich vlastní tělesná teplota.

Pomineme-li často využívané ptáky, k zooterapii se z plazů hodí především nekousavé želvy a nejedovaté a drobné druhy šupinatých plazů.

### 3.2.12.1 Želvy (Testudines)

Želvy jsou vývojově velmi stará skupina, nejstarší paleontologické nálezy pocházejí z přelomu prvohor a druhohor (Papáček et al. 2000). Téměř celé jejich tělo pokrývá krunýř dělicí se na hřbetní štít (karapax) a břišní štít (plastron) (O’Shea & Halliday 2002). Obě části krunýře jsou spojeny chrupavčitými nebo kostěnými můstky (Janitzki 2008). Krunýř je přirostlý k obratlům a žebrům, jedná se tedy o součást kostry a roste spolu s želvou po celý život (Bruins 1999; Pritchard 2007). Tluma je zobákovitá s ostrými kostěnými hranami, čelisti jsou pokryty rohovitou pochvou (Bruins 1999). Rozeznáváme 361 druhů, které jsou kosmopolitně rozšířené po celém světě (Uetz 2023). Na souši se želvy pohybují velmi pomalu a nemotorně z důvodu krátkých končetin a krunýře, vzhledem k přítomnosti krunýře však rychlý pohyb nepotřebují (Janitzki 2008). Končetiny jsou stavbou a tvarem přizpůsobené prostředí, ve kterém želvy žijí (Domokos & Várkonyi 2007). Dle způsobu zatahování hlavy a krku do krunýře dělíme želvy na dva podřády (Zych 2006): skrytohrdlí (Cryptodira) zatahují hlavu pod krunýř díky esovitému vertikálnímu ohnutí krku; skrytohlaví (Pleurodira) skrývají

hlavu mezi části krunýře vodorovným ohnutím krku na jednu ze stran, případně ji nemohou zatahovat vůbec. Želvy mají velmi dobře vyvinuté smyslové orgány, především čich, zrak a orientační smysl (Janitzki 2008). Vejce kladou do mírně vlhké půdy, během kladení jsou vejce na povrchu měkká, pak postupně tvrdnou (Bruins 1999). Součástí životního cyklu řady želv je zimování (hibernace) (Ultsch 2006). Impulsem pro začátek hibernace je krácení se délka světelného dne, vlivem hormonálních změn dojde k postupnému omezení látkové výměny až na minimum a želvy přestávají přijímat potravu (Wilke 2016). Optimální teplota se během zimování pohybuje mezi +1 až +6 °C, nesmí klesnout pod 0 °C (Zych 2006). Na jaře se zimující želvy probudí následkem vzestupu teplot nad 12–16 °C, poté je přeneseme do temperovaného prostředí, dopřejeme jim vodu a postupně i potravu (Wilke 2016). I když je zimování pro většinu želv vhodné a potřebné, v případě, že jim nemůžeme dopřát kvalitní zimování, nezimujeme raději vůbec (Zych 2006).

Suchozemské želvy mají silně zkostnatělé vysoko vyklenuté krunýře pokryté rohovitými destičkami (Bruins 1999). Na Obrázku 5 je znázorněná u nás nejčastěji chovaná suchozemská želva, želva zelenavá (*Testudo hermanni*). V přírodě je rozšířená od Balkánu až po jižní Francii, kde preferuje stálezelené středomořské lesy, přímořské pastviny či zemědělské plochy (van Dijk et al. 2004). Dorůstá 15–25 cm, krunýř je olivově až žlutě zbarvený (Zych 1997). Živí se rostlinnou potravou a dožívá se přes 70 let (Velenská 2008). Želvy chováme na jaře a na podzim v teráriu, od května do října ve venkovním výběhu, případně po celý rok ve skleníku s výběhem (Zych 2006), zimujeme je od listopadu do března (4-5 měsíců) (Wilke 2016). Terárium pro dvě zvířata musí mít minimální rozměry 100 x 50 x 40 cm (Velenská 2008). Teplota je ve dne 20–30 °C, pod lampami 35–45 °C (Janitzki 2008). Pomocí krabic či jiných materiálů želvám zbudujeme přístřešky na úkryt, miska na vodu musí být velká a mělká, aby se v ní želvy mohly koupat a při tom se neutopit (Bruins 1999).



Obrázek 5: Nejběžnější suchozemská želva *Testudo hermanni* (Natusfera 2024)

### 3.2.12.2 Šupinatí (Squamata)

Náleží sem dva teraristicky nejvýznamnější podřády plazů, ještěři (Sauria) a hadi (Ophidia, Serpentes) (Bruins 1999). Tito plazi se vyznačují kožními šupinami různých tvarů a velikostí pokrývajícími jejich tělo (Kocourek & Král 1997). Morfologie šupin je druhově typická a dobře použitelná pro jejich určování (Gaisler & Zima 2009).

#### Ještěři (Sauria)

Ještěři mají trup se vzájemně rozlišenou hlavou, ocasem a čtyřmi pětiprstými končetinami, výjimku tvoří např. slepýšovití (Dungel 2011). Od hadů se liší přítomností očního víčka a končetin, tvarem vnějších zvukovodů a uspořádáním břišních šupin (Gaisler & Zima 2009). U mnohých skupin je vyvinuta autotomie ocasu, která zastává funkci antipredační strategie – ocas se v případě potřeby odlomí a upoutá pozornost predátora (Cooper 2001). Ocas pak téměř vždy regeneruje, nový se obvykle od původního liší velikostí, tvarem a funkcí (Higham et al. 2013). V rámci této skupiny se budu věnovat často chovaným čeledím agamovití a chameleonovití. Při správném zacházení si tato zvířata rychle navyknou na přítomnost člověka a jsou vhodná pro využití v zooterapii.

#### Agamovití (Agamidae)

Agamy lze dle několika zdrojů pokládat za blízce příbuzné leguánům, i když se to dodnes nepodařilo jednoznačně prokázat (Pianka & Vitt 2003). Rozhodujícími rozdíly oproti leguánům je ozubení čelistí a geografické rozšíření (Schmitz 1998; Janitzki 2008). Většinou jsou to středně velcí ještěři s velkou kulatou hlavou s rohovitými výrůstky, límcí a hřebeny (Gaisler & Zima 2009). Jejich jazyk je silný a málo rozeklaný, ocas dlouhý a nelámavý (Bruins 1999). Aktivní jsou ve dne, dobře šplhají, běhají a hrabou (Forejt 2008; Klátil 2008). Popisujeme okolo 582 druhů agam, rozšíření jsou na území Asie, Austrálie a Afriky kromě Madagaskaru (Janitzki 2008; Uetz 2023).

Agama vousatá (*Pogona vitticeps*) dorůstá s ocasem délky kolem 60 cm, dožívá se až patnácti let (Kocián 1998). Jedná se o velmi oblíbený druh ještěra, který se v zajetí snadno ochočí a vyhledává kontakt s člověkem (Funk et al. 2009). Jak lze vidět na Obrázku 6, tělo je zploštělé a široké, pokryté šupinami, které jsou na lících a bocích výrazně trnité. V případě rozrušení nebo pocitu nebezpečí je agama mohou nafouknutím hrdelního laloku naježít (O'Shea & Halliday 2005). V přírodě je agama vousatá charakteristická pískově šedohnědou až červenohnědou barvou (Jes 2002), v zajetí však existují různé vyšlechtěné barevné variace (Raiti 2012; Trapp 2014). Pro tento druh je vhodné pouštní terárium s větší plochou dna (Klátil 2008).



Obrázek 6: Zploštělé tělo a trnité šupiny agamy vousaté (iNaturalist Canada 2023)

#### Chameleonovití (Chamaeleonidae)

Pro chameleony je charakteristické ze stran zploštělé tělo, díky kterému jsou přizpůsobeni primárně k životu na stromech a keřích (Glaw 2015). Dorůstají od 33 mm (broskie nejmenší – *Brookesia minima*) do 70 cm (chameleon obrovský – *Furcifer oustaleti*) (Kocourek & Král 1997). U většiny druhů můžeme jak na hřbetě, bříše i hrdle nalézt různé tvarované hřebeny (Bruins 1999). Na hlavě se pak často nacházejí lišty či různé výběžky (Janitzki 2008). Všechny tyto útvary se uplatňují při zastrašování, mimezi a vnitrodruhové komunikaci (Nečas 2003). Ocas pravých chameleonů je chápavý, většinou podstatně delší než tělo, bez možnosti autotomie (Velenská 2009). Končetiny mají klíškovité utváření, jednotlivé prsty jsou po dvou a po třech srostlé s výjimkou posledního článku opatřeného drápkem (Gaisler & Zima 2009; Pinto et al. 2019). Loví pomocí dlouhého vymrštitelného jazyka (Papáček et al. 2000), vyznačují se denní aktivitou a dobře vyvinutým zrakem (Hošek 1995). Oči chameleonů se mohou pohybovat nezávisle na sobě, patří mezi nejvyvinutější v celé živočišné říši (Nečas 2003; Ketter-Katz et al. 2020). Typická je pro chameleony barvoměna (Stuart-Fox et al. 2008). Tu jim umožňují specializované typy kožních buněk a je řízena nervově-hormonálními mechanismy (Stuart-Fox & Moussalli 2009). Využívají ji ke kamufláži, termoregulaci a především komunikaci (Teyssier et al. 2015). Díky obrovskému areálu rozšíření chameleoni obývají mnoho typů biotopů, v důsledku toho se také liší klimatické poměry, v nichž které druhy žijí (Kocourek & Král 1997).

Hanzlová (2023) ve své práci zmiňuje chameleona jemenského (*Chamaeleo calyptratus*) jako středně náročný druh na chov, hodí se k žákům na druhém stupni a dá se využít při mnoha aktivitách, jako je AAI nebo AAE. Bruins (1999) a Velenská (2009) však uvádí, že se jedná o druh poměrně nenáročný. Aktivní je přes den, v přírodě obývá Arabský poloostrov od Saúdské Arábie až po Jemen, kde se vyskytuje na keřích a stromech i kulturních plodinách (Velenská 2009). Včetně ocasu dorůstá délky do 60 cm (O'Shea & Halliday 2005). Charakteristickým znakem tohoto druhu je nápadně vysoká lebeční přílba dosahující až 8 cm (Janitzki 2008) jak je vidět na Obrázku 7. Ve zbarvení se uplatňuje velice široká škála barev: bílá, černá, šedá, hnědá, zelená, tyrkysová, žlutá a oranžová (Nečas 2003). Chameleony chováme v teráriu osamoceně či v harémovém uskupení – jeden samec a až tři samice (Nečas 2003). Vhodné je pralesní terárium s velkým množstvím větví na šplhání (Bruins 1999). Pohlavní dimorfismus je silně vyvinut, samci jsou větší, mají zduřený kořen ocasu, ostruhy na končetinách, vyšší přílbu a vyšší hrdelní i hřbetní hřeben (Nečas 2003).





Obrázek 7: Zobrazení lebeční přilby (iNaturalist 2023)

### Hadi (Serpentes)

Hadi čítají přes 4000 druhů (Uetz 2023), v lidových představách jsou obvykle charakterističtí absencí končetin (Kocourek & Král 1997). Dalším charakteristickým znakem je pružné spojení polovin dolní čelisti roztažitelnými vazy, které jim umožňuje polykat značně větší kořist (Papáček et al. 2000). Mají velké množství obratlů kloubně spojených tak, že celá kostra je velmi ohebná (Gaisler & Zima 2009). Žebra jsou připojena k obratlům celého těla kromě ocasní části (Houssaye et al. 2013). Hadům chybí temenní oko a močový měchýř, u některých druhů postrádáme i levou plíci (Vitt & Caldwell 2014). Významným znakem je dlouhý rozeklaný jazyk, který slouží k přenosu pachově aktivních látek do Jacobsonova orgánu (Schwenk 1994). Některé druhy hadů jsou jedovaté, k lovu využívají jedové zuby napojené na jedové žlázy (Gaisler & Zima 2009).

Gaisler & Zima (2009) uvádějí, že přibližně 70 % všech druhů hadů tvoří čeleď užovkovití (Colubridae). Velikostí se jedná o menší až středně velké většinou nejedovaté hady (Papáček et al. 2000). Pro všechny užovkovité hady jsou typické relativně velké oči s kulatou zorničkou a u většiny skupin aglyfní chrup – homogenní zuby nenapojené na jedovou žlázu (Hegner 2004; Gaisler & Zima 2009). Užovkovití žijí terestricky i stromově, aktivní jsou převážně za soumraku a přes den (Bruins 1999). Jednou z nejbarevnějších a nejznámějších užovek je užovka červená (*Pantherophis guttatus*) osidlující jihovýchod USA (GBIF Secretariat 2023). Typické zbarvení je oranžové s červenými sedly. Díky své popularitě bylo vyšlechtěno mnoho barevných kultivarů, mezi které patří albíni (Snow Corns), amelaničtí jedinci (s chybějícím černým pigmentem) či anerytrističtí jedinci (bez červených a oranžových pigmentů, tzv. Black Corns), jaké můžeme vidět na Obrázku 8 (O'Shea & Halliday 2002; Janitzki 2008). Janitzki (2008) radí pro dva dospělé o délce těla 140 cm zbudovat polosuché terárium, o rozměrech 140 x 70 x 140 cm. Dno vysteleme asi 5 cm vysokou vrstvou mulčovací kůry, k lezení upevníme větve a řadu rostlin, a zbudujeme dostatečně velkou vodní nádrž. Díky velmi nenáročnému chovu ji zvládnou i začátečníci (Schmitz 1998). Pro zooterapeutické účely je vhodná kvůli své velikosti, barevné atraktivitě, klidné povaze a cenové dostupnosti (Velenská 2014).



Obrázek 8: Barevné variace *Pantherophis guttatus* zleva: amelanická, anerytristická, albinitická (Soderberg 2024)

### 3.3 Zooterapie za pomoci plazů a obojživelníků

Pro účely zooterapií v zookroužcích, ve školách, domech mladých přírodovědců či jiných vhodných institucích, jako jsou stacionáře, domovy důchodců apod., lze bez větších problémů chovat řadu obojživelníků a plazů (Bajtlerová et al. 2014). Nejsou však využíváni tak často jako např. savci a ptáci (Gardiánová & Hejrová 2015). S jejich pomocí můžeme lépe zvládat terapie fobií a dalších psychických onemocnění ze strachu (Bajtlerová et al. 2014).

Některé studie naznačují, že osoby žijící s domácími zvířaty vykazují tendence k lepší morálce a obecně mají lepší zdravotní stav než osoby bez domácích mazlíčků (Fitzgerald 1986). Dle Hedley et al. (2018) však plazi obvykle nevykazují společenské chování a mnozí z nich trpí, pokud jsou chováni s větším počtem jedinců stejného druhu ve společném prostoru. Na základě dostupné literatury nelze potvrdit, že by plazi potřebovali lidskou společnost nebo si kontakt s lidmi užívali (Hedley et al. 2018). Závěry dostupných studií se tedy navzájem vyvracejí, obojživelníci a plazi však pravděpodobně mohou napomoci léčbě fobií (Bajtlerová et al. 2014) nebo dětí s ADHD (Jančaříková & Bravencová 2010). V rámci terapie je nutno brát v potaz pohodu zvířete i pacienta (Serpell et al. 2010), u plazů a obojživelníků to můžeme zajistit omezením četnosti manipulace se zvířetem.

#### 3.3.1 Plazi v zooterapii

Zapojení plazů do zooterapeutických aktivit většinou spočívá častěji v péči o zvíře než v přímém kontaktu s nimi (Machová et al. 2021). Plazi poskytují pečujícím osobám možnosti interakce a vzdělávání. Z hadů a ještěřů vybíráme pouze nejedovaté a nenáročné druhy, pro školní chov jsou vhodné např. různé druhy gekonů, agam, želv, užovka červená (*Pantherophis guttatus*) nebo menší hroznýši (Jančaříková & Bravencová 2010; Machová et al. 2021). Jančaříková & Bravencová (2010) uvádí příklad dobré praxe z prvního stupně Základní církevní školy sv. Voršily v Praze, kde třída společně chovala suchozemskou želvu. Po dvou letech chovu je popisováno, že přítomnost želvy často pomalu chodící mezi lavicemi zklidnila i dítě s ADHD.

### 3.3.2 Obojživelníci v zooterapii

Zapojení obojživelníků do zooterapie je omezenější než u plazů. Mají velmi jemnou kůži, která se snadno poraní a je citlivá na přenos patogenů, je tedy nevhodné se jich dotýkat (Dufresnes 2019). Jejich chov je doporučován v rámci trvalého umístění do klientského zařízení, kde se jedná o aktivizační prvek (Machová et al. 2021). Na školách se nejčastěji chovají žáby a mloci, mezi chovateli jsou oblíbené zejména rosničky a další pestře zbarvené druhy (Jančaříková & Havlová 2014). Chov žab v teráriu také umožňuje pozorovat přeměnu pulce (larvy) v dospělce. Z hlediska zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, není dovoleno přenášet pulce u nás volně žijících druhů do akvária a následně dospělé vypouštět do přírody, pro chov v zajetí jsou tedy vhodné spíše tropické druhy (Jančaříková & Bravencová 2010).

### 3.3.3 Fobie

Fobie řadíme dle Eatona et al. (2018) do kategorií úzkostných poruch. Jedná se o nejběžnější kategorii duševních onemocnění v Evropě (Ströhle et al. 2018). Termín „fobie“ pochází z řeckého slova „phobos“ znamenajícího panický strach či teror (Marks 1969). Pojem specifické fobie označujeme nadměrný nebo krajní strach z konkrétního místa, specifické situace, osoby, zvířete nebo předmětu (Praško et al. 2008). Projevují se motáním hlavy, zrychlenou tepovou frekvencí, bolestí na hrudi, pocením nebo dušností (Mind 2021). Důležitou složkou fobií je nutkání vyhnout se fobické situaci a silný nárůst úzkosti, pokud se pacient k této situaci přiblíží (Beck 2005). Eaton et al. (2018) uvádějí, že vyhýbání se příčině strachu může snížit četnost a závažnost průběhu dalších úzkostí, avšak někdy to může způsobit jejich zhoršení. Podstatné je uvědomit si rozdíl mezi strachem a fobií. Beck (2005) udává, že v našem okolí existuje řada skutečně nebezpečných situací, strachové reakce na ně jsou běžnou a vítanou odpovědí organismu na setkání s nimi. O fobii se jedná, pokud je tento strach nadměrný nebo úplně neopodstatněný (Wolf 2018). Účinnými způsoby léčby specifických fobií je nasazení léků nebo psychoterapie, Praško et al. (2008) však doporučují nasazení medikace až po nezdařilém vyzkoušení psychoterapie. Vhodnou formou terapie je postupné vystavování se původci strachu, např. v podobě kognitivně-behaviorální terapie (Beck 2005).

Ophidiofobie (strach z hadů) je jedna z nejčastějších specifických fobií, zejména v rámci zvířecích fobií (Dinh et al. 2021). Batrachofobií pak rozumíme strach z obojživelníků (Collins English Dictionary 2024). Před zahájením terapie těchto fobií je nezbytné, aby klient nebo jeho zákonný zástupce byl seznámen s jejím průběhem. Během zooterapie by nemělo dojít k situaci, kdy by klient pociťoval panický strach nebo trpěl fobií, s výjimkou případů, kdy je toho cíleně dosahováno pod dohledem psychiatra (Bajtlerová et al. 2014).

I při léčbě fobií by zooterapeutické sezení mělo být pro klienta především časem podpory a pomoci. Je zapotřebí si uvědomit, že lidé s fobiemi se ve společnosti běžně vyskytují a mohou mít problémy v situacích, které jsou pro normálního člověka zcela přirozené. Začátek sezení by měl být v prostředí, kde se klient dokáže uvolnit. Po předchozí konzultaci, ve které stanovíme míru fobie, zkusíme pacienta na zdroj fobie (např. hada) postupně přivykat. Mluvíme o nich v příbězích, procházíme si obrázky, pouštíme videa apod.



V momentě, kdy je klient již schopen tyto úkony zvládat, přineseme hada živého či klienta vezmeme do prostředí, kde se had vyskytuje (ZOO, zoo kroužky, soukromý chovatel). Necháme ho si zvíře prohlédnout a postupně si na něj přivykat.

### 3.3.4 ADHD

ADHD (Attention deficit hyperactivity disorder) je v současné době jednou z nejčastěji diagnostikovaných poruch dětí (Drechsler et al. 2020). Jedná se o skupinu vývojových poruch, která zahrnuje kombinaci nadměrné aktivity, impulzivity, psychomotorického neklidu a nepozornosti (Ptáček & Ptáčková 2018). Pungarová & Kvitová (2016) rozdělují příčiny vzniku ADHD na prenatální, perinatální a postnatální. V současnosti se řadí mezi jednu z hlavních příčin také dědičnost (Kleinová et al. 2017), roli hraje také výchova, životní zkušenosti nebo prostředí ve kterém dítě vyrůstá (Pungarová & Kvitová 2016). Celkově vzato, můžeme tedy hovořit o bio-psycho-sociální poruše (Munden & Arcelus 2006). Impulzivita může mít za následek problémy v různých sociálních situacích a při navazování a udržování vztahů (Aduen et al. 2018). Problémy se vztahují na činnost dítěte ve škole, v domácím prostředí nebo později v práci a v zaměstnání (Bicková a kol. 2020). Jedinci s ADHD mohou také trpět poruchou motorického vývoje, emoční poruchou, poruchami chování, poruchou koncentrace pozornosti a paměti nebo poruchou řeči, vnímání a myšlení (Pungarová & Kvitová 2016).

Při práci s dětmi s ADHD je především důležitý klidný a trpělivý postoj. Mezi základní pravidla řadíme individuální a pozitivní přístup; úzkou spolupráci s rodinou, školou, případně psychiatrem nebo dalším odporníkem (Bicková a kol. 2020), pravidelný režim, zabránění pocitům méněcennosti nebo častou zpětnou vazbu (Pungarová & Kvitová 2016).

Zooterapeutické sezení při léčbě ADHD volíme nejlépe individuální formou využitím metody AAT. Během terapií se zaměřujeme na ustálení nebo prodloužení doby, kdy se klient soustředí na jednu danou věc, rozvíjíme sociální schopnosti a komunikaci a posilujeme jemnou a hrubou motoriku. Využití plazů a obojživelníků při tomto druhu poruchy, slouží především jako motivační a aktivizační prvek. Klient může zvíře navštěvovat či ho mít umístěné doma. V rámci terapie o něj pečujeme, krmíme ho, uklízíme terárium a vzděláváme se o jeho potřebách. Tím, že mnoho druhů plazů a obojživelníků jsou klidnými a pomalými zvířaty, tuto vlastnost přenáší i na klienta a zvyšují stupeň jeho koncentrace při práci s nimi. Jejich chov je také vděčným tématem hovoru, kterým dochází k dalšímu rozvoji sociálních vztahů.

## 4 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo zmapovat zoorehabilitační aktivity využívající obojživelníky a plazy. Z nedostatku informací o využití těchto živočichů ve vědecké literatuře vyplývá, že z pohledu zooterapie jde zatím o velice přehlížené skupiny. Při správném přístupu však mohou být přínosní v podpoře psychického rozvoje, léčbě fobií, zvýšení sebedůvěry, případně mohou sloužit jako motivační a aktivizační prvek ve školských nebo sociálních zařízeních. Klientům s ADHD mohou pomoci ke zklidnění, zlepšení schopnosti soustředění nebo podpoře sociálních dovedností.

Tato práce představuje základní aspekty chovu vybraných terarijních zvířat vhodných pro zooterapii a zevrubně charakterizuje jednotlivé skupiny obojživelníků a plazů. Před pořízením jakéhokoli živočicha, ať již jako domácího mazlíčka nebo terapeutického jedince, je za potřebí vždy zvážit vhodnost druhu – jeho vlastnosti, požadavky na chov a finanční a časovou náročnost chovu. U plazů a obojživelníků musíme vzít v úvahu, že mnoho druhů je chráněno legislativou na ochranu přírody a vyžaduje velmi specifické podmínky chovu. Tento fakt pravděpodobně může být také jedním z důvodů jejich omezeného uplatnění v zooterapii.

Specifické zooterapeutické aktivity se v současnosti dostávají do většího povědomí nejen u vědeckých pracovníků, ale také široké veřejnosti. Základním principem intervence je při zooterapii již samotný prvek přirozené interakce s živým zvířetem, proto bychom měli tuto problematiku dále zkoumat a podporovat, včetně využití dosud přehlížených skupin organismů.

## 5 Literatura

- Abramyan J, Richman JM. 2015. Recent insights into the morphological diversity in the amniote primary and secondary palates. *Developmental Dynamics* **244**(12):1457-1468.
- Adue PA, Day TN, Kofler MJ, Harmon SL, Wells EL, Sarver DE. 2018. Social Problems in ADHD: Is it a Skills Acquisition or Performance Problem?. *Journal of Psychopathology and behavioral Assessment* **40**:440-451.
- Antwis RE, Browne RK. 2009. Ultraviolet radiation and Vitamin D3 in amphibian health, behavior, diet and conservation. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular & Integrative Physiology* **154**(2):184-190.
- Baitchman E, Stetter M. 2014. Obojživelníci. Imobilizace a anestezie zvířat v zoologických zahradách, 303-311.
- Bajtlerová I, et al. 2014. Využití vybraných druhů zvířat v zoorehabilitaci. Česká zemědělská univerzita, Praha.
- Balcárková M. 2016. Rozdělení terárií podle biotopu. Top Zoo, s.r.o. Available from <https://www.labet.cz/rozdeleni-terarii-podle-biotopu-px1084474/> (accessed March 2016).
- Banks MR, Willoughby LM, Banks WA. 2008. Animal-Assisted Therapy and Loneliness in Nursing Homes: Use of Robotic versus Living Dogs. *Journal of the American Medical Directors Association* **9**(3):173-177.
- Bardua C, Fabre AC, Clave J, Bon M, Das K, Stanley E, Blackburn DC, Goswami A. 2021. Size, microhabitat, and loss of larval feeding drive cranial diversification in frogs. *Nat Commun* **12**:2503.
- Baruš V, Oliva O. 1992. Obojživelníci. Academia, Praha.
- Baruš V, Oliva O. 1992. Plazi. Academia, Praha.
- Batubara SO, Tonapa SI, Saragih ID, Mulyadi M, Lee B. 2022. Effects of animal-assisted interventions for people with dementia: A systematic review and meta-analysis. *Geriatric Nursing* **43**:26-37.
- Bauman AE, Russell SJ, Furber SE, Dobson AJ. 2001. The epidemiology of dog walking: an unmet need for human and canine health. *Medical Journal of Australia* **175**:632-634.
- Beck AT. 2005. Kognitivní terapie a emoční poruchy. Portál, Praha.
- Beetz A. 2013. Socioemotional correlates of a schooldog-teacher-team in the classroom. *Frontiers in Psychology* **4** (e886) DOI: 10.3389/fpsyg.2013.00886.
- Bender DA. 2003. Nutritional biochemistry of the vitamins. Cambridge university press, New York.
- Bernabei V, De Ronchi D, La Ferla T, Moretti F, Tonelli L, Ferrari B, Atti AR. 2013. Animal-assisted interventions for elderly patients affected by dementia or psychiatric disorders: a review. *Journal of psychiatric research* **47**(6):762-773.

- Bicková J, Prokopová Z. 2020. Úvod do problematiky zooterapie. Pages 22-30 in Bicková J, editor. Zooterapie v kostce: minimum pro terapeutické a edukativní aktivity za pomoci zvířete. Portál, Praha.
- Bicková J, et al. 2020. Zooterapie v kostce: minimum pro terapeutické a edukativní aktivity za pomoci zvířete. Portál, Praha.
- Boardman EA, Huang LSW, Robson-Hemmings JJ, Smeeton TM, Hooper SE, Heffernan J. 2012. Deep ultraviolet (UVC) laser for sterilisation and fluorescence applications. Sharp technical report **104**:31-35.
- Bočková R. 2020. Ornitoterapie. Pages 250-261 in Bicková a kol. edistors. Zooterapie v kostce: minimum pro terapeutické a edukativní aktivity za pomoci zvířete. Portál, Praha.
- Boyer R, Grue CE. 1995. The need for water quality criteria for frogs. Environmental health perspectives **103**(4):352-357.
- Boyer VE, Mundschenk NA. 2014. Using Animal-Assisted Therapy to Facilitate Social Communication: A Pilot Study. Canadian Journal of Speech-Language Pathology & Audiology **38**(1):26-38.
- Brattstrom BH. 1965. Body temperatures of reptiles. American Midland Naturalist **73**(2):376-422.
- Bremhorst A, Mongillo P, Howell T, Marinelli L. 2018. Spotlight on Assistance Dogs – Legislation, Welfare and Research. Animals **8**(8): 129.
- Broom DM. 1991. Animal welfare: concepts and measurement. Journal of Animal Science **69**:4167-4175.
- Bruins E. 1999. Encyklopedie teraristiky. Rebo Productions, Čestlice.
- Burnie D. 2011. Zvíře: Obrázková encyklopedie živočichů všech kontinentů. Euromedia Group, Praha.
- Bustad LK, Hines LM. 1984. Historical Perspectives of the Human-Animal Bond in: Anderson RK, Hart BL, Hart LA, editors. The Pet Connection – its influence on our health and quality of life. University of Minnesota, Minneapolis.
- Carroll RL, Holmes R, Hall BK. 2007. Evolution of the appendicular skeleon of amphibians. Fins into limbs: evolution, development and transformation **13**:185-224.
- Casková V. 2008. Hlediska výběru a výcvik koní pro hiporehabilitaci. Pages 10-15 in Svobodová I, Nedvědová M, Skoupá L, Papežová M, Masopustová R, Tichá V, editors. Terapie a asistenční aktivity lidí za pomoci zvířat. Česká zemědělská univerzita, Praha.
- Cavalli C, Carballo F, Bentosela M. 2020. Intervenciones Asistidas por Animales: alcances, desafíos y limitaciones. Calidad De Vida Y Salud **13**:32-61.
- Cerha V, Kocián M. 2001. Užovky. Polaris, Frenštát pod Radhoštěm.
- Cirulli F, Borgi M, Berry A, Francia N, Alleva E. 2011. Animal-assistend interventions as innovative tools for mental health. Ann Ist Super Sanita **47**(4):341-348.

- Cloney RA, Florey E. 1968. Ultrastructure of cephalopod chromatophore organs. *Z. Zellforsch* **89**:250-280.
- Clugston RD, Blaner WS. 2014. Vitamin A (retinoid) metabolism and actions: What we know and what we need to know about amphibians. *Zoo biology* **33**(6):527-535.
- Collins English Dictionary. 2024. Definition of „batrachophobia“. HarperCollins Publishers Available from <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/batrachophobia>.
- Conant R, Collins JT. 1998. *A field guide to reptiles & amphibians: eastern and central North America*. Houghton Mifflin Harcourt, Boston.
- Contreras V, Martínez-Meyer E, Valiente E, Zambrano L. 2009. Recent decline and potential distribution in the last remnant area of the microendemic Mexican axolotl (*Ambystoma mexicanum*). *Biological conservation* **142**(12):2881-2885.
- Cooper WE. 2001. Multiple roles of tail display by the curly-tailed lizard *Leiocephalus carinatus*: Pursuit deterrent and deflective roles of a social signal. *Ethology* **107**:1137–1149.
- Crawshaw L, Buchanan T, Shirose L, Palahnuik A, Cai HY, Bennett AM, Jardine CM, Davy ChM. 2022. Rozšířený výskyt *Batrachochytrium dendrobatidis* v Ontariu v Kanadě a předpokládaná vhodnost stanoviště pro vznikající *Batrachochytrium salamandrivorans*. *Ecology and Evolution* (e8798) DOI: 10.1002/ece3.8798.
- Česká hiporehabilitační společnost. 2024. Specializační zkoušky pro koně a pony zařazené do hiporehabilitace. Česká hiporehabilitační společnost, z.s., Brno. Available from <https://kone-hiporehabilitace.com/specializacni-zkousky/> (accessed August 1991).
- Česká národní rada. 1992. Zákon České národní rady č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání. Česká republika.
- Čihař J. 1989. *Teraristika: Biologie a chov obojživelníků a plazů*. Práce, Praha.
- Doležal J. 2008. Zoorehabilitace a aktivity se zvířaty pro rozvoj osobnosti z pohledu zdravotnického, etického a legislativního. Pages 20-21 in Svobodová I, Nedvědová M, Skoupá L, Papežová M, Masopustová R, Tichá V, editors. *Terapie a asistenční aktivity lidí za pomoci zvířat*. Česká zemědělská univerzita, Praha.
- Donoghue S, McKeown S. 1999. Nutrition of Captive Reptiles. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice* **1**:69-91.
- Domokos G, Várkonyi PL. 2007. Geometry and self-righting of turtles. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* **275**:11-17.
- Dost U. 2006. *Žáby: exotické, barevné, aktivní*. Grada, Praha.
- Drózd M, Małaszczuk M, Paluch E, Pawlak A. 2021. Zoonotic potential and prevalence of *Salmonella* serovars isolated from pets. *Infection Ecology & Epidemiology* (e1975530) DOI: 10.1080/20008686.2021.1975530.
- Dufresnes Ch. 2019. *Amphibians of Europe, North Africa & The Middle East*. Bloomsbury Publishing, London.

- Dungel J. 2011. Atlas ryb, obojživelníků a plazů České a Slovenské republiky. Academia, Praha.
- Dicé F, Santaniello A, Gerardi F, Menna LF, Freda MF. 2017. Meeting the emotion! Application of the Federico II Model for pet therapy to an experience of Animal Assisted Education (AAE) in a primary school. *Pratiques Psychologiques* **23**(4):455-463.
- Dinh HT, Nishimaru H, Le QV, Matsumoto J, Setogawa T, Maior RS, Tomaz C, Ono T, Nishijo H. 2021. Preferential Neuronal Responses to Snakes in the Monkey Medial Prefrontal Cortex Support an Evolutionary Origin for Ophidiophobia. *Front Behav Neurosci* (e653250) DOI: 10.3389/fnbeh.2021.653250.
- Drechsler R, Brem S, Brandeis D, Grünblatt E, Berger G, Walitza S. 2020. ADHD: Current Concepts and Treatments in Children and Adolescents. *Neuropediatrics* **51**(5):315-335.
- Eaton WW, Bienvenu OJ, Miloyan B. 2018. Specific phobias. *The Lancet Psychiatry* **5**(8):678-686.
- Eidenmüller B. 2005. Captive Care of Monitors: Part I: Introduction and Housing. *Iguana* **12**(3):177-181.
- ELVA HELP. 2022. Canisterapie – Krizová intervence (AACR) a IZS. ELVA HELP z. s., Liberec. Available from [https://aacr.estranky.cz/clanky/o-co-jde-\\_.html](https://aacr.estranky.cz/clanky/o-co-jde-_.html) (accessed 2022).
- Eng SK, Pusparajah P, Ab Mutalib NS, Ser HL, Chan KG, Lee LH. 2015. Salmonella: A review on pathogenesis, epidemiology and antibiotic resistance. *Frontiers in Life Science* **8**(3):284-293.
- Fajfrová J. 2011. Vitaminy a jejich funkce v organismu. *Interní medicína pro praxi* **13**(12):466-468.
- Ferlazzo A, Fazio E, Cravana C. 2023. Equine-assisted services: An overview of current scientific contributions on efficacy and outcomes on humans and horses. *Journal of Veterinary Behavior* **59**:15-24.
- Fernandes MR, Pedroso AR. 2017. Animal experimentation: A look into ethics, welfare and alternative methods. *Revista da Associação Médica Brasileira* **63**(11):923-928.
- Fernandez E, Irish F, Cundall D. 2017. How a frog, *Pipa pipa*, succeeds or fails in catching fish. *Copeia* **105**(1):108-119.
- Fine AH. 2015. *Handbook on Animal-Assisted Therapy: Foundations and Guidelines for Animal-Assisted Interventions*. Elsevier, USA.
- Fitzgerald FT. 1986. The therapeutic value of pets. *Western Journal of Medicine* **144**(1):103-105.
- Fokt M. 2008. *Chováme obojživelníky*. Grada, Praha.
- Ford DP. 2018. *The Evolution and Phylogeny of Early Amniotes*. University of Oxford, Oxford.
- Fox H. 1977. The urogenital system of reptiles. *Biology of the Reptilia* **6**:1-57.

- Forejt J. 2008. Agama kočinčinská. Robimaus, Rudná u Prahy.
- Freeman M. 2007. Terminologie v zooterapii. Pages 30-38 in Velemínský M, editor. Zooterapie ve světě objektivních poznatků. DONA, České Budějovice.
- Friedmann E, Krause-Parello CA. 2018. Companion animals and human health: benefits, challenges, and the road ahead for human-animal interaction. *Scientific & Technical Review* **37**(1):71-82.
- Friesen L. 2010. Exploring animal-assisted programs with children in school and therapeutic contexts. *Early Childhood Education Journal* **37**:261-267.
- Fung SC. 2016. Canine-assisted reading programs for children with special educational needs: rationale and recommendations for the use of dogs in assisting learning. *Educational Review* **69**:435-450.
- Funk A, Vrabc V, Jirásek T. 2009. *Základy teraristiky*. Česká zemědělská univerzita, Praha.
- Gaisler J, Zima J. 2009. *Zoologie obratlovců*. Academia, Praha.
- Galajdová L. 1999. *Pes lékařem lidské duše aneb Canisterapie*. Grada, Praha.
- Gans C. 1996. An Overview of Parental Care among the Reptilia. *Advances in the Study of Behavior* **25**:145-157.
- Gardiánová I, Hejrová P. 2015. The use of small animals – mammals, birds, fish in zootherapy. *Kontakt* **17**(3):171-176.
- Garton JS, Brandon RA. 1975. Reproductive ecology of the green treefrog, *Hyla cinerea*, in southern Illinois (Anura: Hylidae). *Herpetologica* **2**(31):150-161.
- GBIF Secretariat. 2023. GBIF Backbone Taxonomy. GBIF Secretariat. Available from <https://doi.org/10.15468/39omei> (accessed August 2023).
- GBIF Secretariat. 2023. *Pantherophis guttatus* (Linnaeus, 1766). GBIF Backbone Taxonomy. Available from <https://www.gbif.org/species/2455615> (accessed April 2024).
- Gibbons PM. 2007. Reptile and amphibian urinary tract medicine: diagnosis and therapy. *Proceedings Association of Reptilian and Amphibian Veterinarians* 69-86.
- Girling SJ, Hynes B. 2004. Cardiovascular and haemopoietic system. In *BSAVA manual of reptiles* **18**(2):243-260.
- Glaw F. 2015. Taxonomic checklist of chameleons (Squamata: Chamaeleonidae). *Vertebrate Zoology* **65**:167-246.
- Glenk L. 2017. Current Perspectives on Therapy Dog Welfare in Animal-Assisted Interventions. *Animals* **7**(2):7.
- Granger BP, Kogan LR. 2006. Characteristics of Animal-Assisted Therapy/Activity in Specialized Settings. Pages 263-285 in: Fine AH. *Handbook on Animal-Assisted Therapy: Theoretical Foundations and Guidelines for Practice*. 2nd ed. Elsevier Academic Press, San Diego, California.

- Greenbaum SD. 2006. Introduction to working with Animal Assisted Crisis Response animal handler teams. *International Journal of Emergency Mental Health* **8**(1):49-63.
- Greenberg DA, Palen WJ, Moores A. 2017. Amphibian species traits, evolutionary history and environment predict *Batrachochytrium dendrobatidis* infection patterns, but not extinction risk. *Evolutionary Applications* **10**(10):1130-1145.
- Griffin TCH. 2023. Studying the Cat-Human Bond and the Impact of Therapy Cats. *Pet Partners*. Available from: <https://petpartners.org/studying-the-cat-human-bond-and-the-impact-of-therapy-cats/> (accessed October 2023).
- Grové C, Henderson L, Lee F, Wardlaw P. 2021. Therapy Dogs in Educational Settings: Guidelines and Recommendations for Implementation. *Frontiers in Veterinary Science* (e655104) DOI: 10.3389/fvets.2021.655104.
- Guillette LJ. 1993. The evolution of viviparity in lizards. *Bioscience* **43**(11):742-751.
- Hall SS, Gee NR, Mills DS, Pavlova MA. 2016. Children Reading to Dogs: A Systematic Review of the Literature. *PLoS ONE* **11** (e0149759) DOI: 10.1371/journal.pone.0149759.
- Hančová H, Vlková M. 2008. *Biologie v kostce: pro střední školy: obecná biologie, botanika, zoologie, biologie člověka, genetika, ekologie*. Fragment, Praha.
- Hedley J, Johnson R, Yeates J. 2018. Reptiles (Reptilia). Pages 371-394 in Yeates J editor. *Companion Animal Care and Welfare: The UFAW Companion Animal Handbook*. Wiley-Blackwell, USA
- Hegner D. 2004. *Encyklopedický slovník teraristiky a herpetologie*. Ratio, Třebestovice.
- Helešicová M. 2012. *Základy obecné biologie*. Střední průmyslová škola chemická Brno, Brno.
- Hermannová H, Münichová D, Nerandžič Z. 2014. *Základy hipoterapie*. Profí Press, Praha.
- Higham TE, Russell AP, Zani PA. 2013. Integrative Biology of Tail Autotomy in Lizards. *Physiological and Biochemical Zoology* **86**:603-610.
- Hincapie M, Carbonell-Medina B, Arenas-Gomez CM, Delgado JP. 2022. *Ambystoma mexicanum*, a model organism in developmental biology and regeneration: a colombian experience. *Acta Biológica Colombiana* **27**(1):113-126.
- Hlúbik P, Opltová L. 2004. *Vitaminy*. Grada, Praha.
- Hollandt T, Baur M, Wöhr AC. 2021. Animal-appropriate housing of ball pythons (*Python regius*) - Behavior-based evaluation of two types of housing systems. *PLoS ONE* **16** (e0247082) DOI: 10.1371/journal.pone.0247082.
- Hopkins GR, Brodie ED Jr. 2015. Occurrence of amphibians in saline habitats: a review and evolutionary perspective. *Herpetological Monographs* **29**(1):1-27.
- Hošek P. 1995. Jak chameleoni vidí svět. *Vesmír* **10**:556.
- Houssaye A, Boistel R, Böhme W, Herrel A. 2013. Jack-of-all-trades master of all? Snake vertebrae have a generalist inner organization. *Naturwissenschaften* **100**:997-1006.



- Huchzermeyer FW. 2003. Crocodiles: biology, husbandry and diseases. *Journal of the South African Veterinary Association* **74**(4):111-131.
- iNaturalist. 2023. Fotka 346796283, © diomedea\_exulans\_li, některá práva vyhrazena (CC BY-NC). iNaturalist, Spojené Státy Americké. Available from <https://www.inaturalist.org/photos/346796283> (accessed November 2023).
- iNaturalist. 2024. Fotka 345381023 © Chris Grinter, některá práva vyhrazena (CC BY-NC), nahrál/a Chris Grinter. iNaturalist, Spojené Státy Americké. Available from <https://www.inaturalist.org/photos/345381023> (accessed January 2024).
- iNaturalist. 2024. Fotka 346925505 © Carrie Seltzer, některá práva vyhrazena (CC BY-NC), nahrál/a Carrie Seltzer. iNaturalist, Costa Rica. Available from <https://www.inaturalist.org/photos/346925505> (accessed January 2024).
- iNaturalist. 2024. Fotka 351308256, © Thijs Valkenburg, některá práva vyhrazena (CC BY-NC), nahrál/a Thijs Valkenbur. iNaturalist, Portugalsko. Available from: <https://www.inaturalist.org/photos/351308256> (accessed February 2024).
- iNaturalist Canada. 2023. Fotka 270865051, © csillam, některá práva vyhrazena (CC BY-NC-SA), nahrál/a csillam. iNaturalist Canada. Available from <https://www.inaturalist.org/photos/270865051> (accessed March 2023).
- Inns H. 2011. Britain's reptiles and amphibians. Wild Guides Ltd., Hampshire.
- Jackson DC. 2007. Temperature and hypoxia in ectothermic tetrapods. *Journal of Thermal Biology* **32**(3):125-133.
- Jacobs JC. 2004. Teraristika pro začátečníky. Rebo Productions CZ, Čestlice.
- Jacobson ER, Lillywhite HB, Blackburn, DG. 2020. Overview of biology, anatomy, and histology of reptiles. In *Infectious Diseases and Pathology of Reptiles* **2**:1-214.
- Jalongo MR, Guth LJ. 2022. Animal-Assisted Counseling for Young Children: Evidence Base, Best Practices, and Future Prospects. *Early Childhood Education Journal* **51**:1035-1045.
- Jančaříková K, Bravencová J. 2010. Vyučování za pomoci malých živočichů. Pedagogická fakulta University Karlovi, Praha.
- Jančaříková K, Havlová J. 2014. Činnosti se zvířaty v předškolním vzdělávání. Dr. Josef Raabe s.r.o., Praha.
- Janitzki A. 2008. 250 druhů terarijních zvířat. Universum, Praha.
- Jegatheesan B, Beetz A, Ormerod R, Johnson R, Fine A, Yamazaki K, Dudzik C, Garcia RM, Winkle M, Choi G. 2018. The IAHAIO definitions for animal Assisted intervention and guidelines for wellness of animal involved in AAI. IAHAIO, Seattle, USA.
- Jes H. 2002. Ještěři jako terarijní zvířata. Vašut, Havlíčkův Brod.
- Johansen K, Hanson D. 1968. Funkční anatomie srdce plicníků a obojživelníků. *Americký zoolog* **8**(2):191-210.

- Juhásová A, Martišková A. 2020. Perception of canistherapy as a supportive method in the educational process. Constantin the Philosopher University, Slovakia.
- Juríčková V, Bozděchová A, Machová K, Vadroňová M. 2020. Effect of Animal Assisted Education with a Dog Within Children with ADHD in the Classroom: A Case Study. *Child and Adolescent Social Work Journal* **37**:677–684.
- Kalinová V. 2006. Canistherapy as supporting rehabilitation method in Czech republic. *Journal of Health Sciences Management and Public Health* **7**:261-271.
- Kapustka J, Budzyńska M. 2020. The use of various animal species for therapeutic purposes in Poland: current perspectives. *Acta Scientiarum Polonorum Zootechnica* **19**(2):3-10.
- Kette-Katz H, Lev-Ari T, Katzir G. 2020. Vision in chameleons: A model for non-mammalian vertebrates. In *Seminars in cell and developmental biology* **106**:94-105.
- Kik MJ, Mitchell MA. 2005. Reptile cardiology: a review of anatomy and physiology, diagnostic approaches, and clinical disease. In *Seminars in avian and exotic pet medicine* **14**(1):52-60.
- Kim O, Hong S, Lee HA, Chung Y-H, Lee SJ. 2015. Animal Assisted Intervention for Rehabilitation Therapy and Psychotherapy. Pages 147-157 in Saad M, editor. *Complementary Therapies for the Body, Mind and Soul*. IntechOpen, Croatia.
- Klátil L. 2008. *Agama vousatá. Robimaus, Rudná u Prahy*.
- Kleinová M, Onnink M, van Donkelaar M, Wolfers T, Harich B, Shi Y, Dammersová J, Aria-Vásquez A, Hoogmanová M, Franková B. 2017. Brain imaging genetics in ADHD and beyond – Mapping pathways from gene to disorder at different levels of complexity. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* **80**:115-155.
- Klouček O. 2020. *CITES – základní informace. Ministerstvo životního prostředí, Praha*.
- Kocián M. 1998. *Leguáni a agamy. Polaris, Frenštát pod Radhoštěm*.
- Kocián M. 2000. *Hroznýši a krajty. Polaris, Frenštát pod Radhoštěm*.
- Kocourek I. 2005. *Nejedovatí hadi v přírodě a v teráriích. Ratio, Úvaly*.
- Kocourek I, Král J. 1997. *Terárium A-Z. Ratio, Úvaly*.
- Kohoutová P, Gardiánová I. 2013. Využití koček v zooterapii. *Kontakt* **15**(3):282.
- Köhler G. 2002. *Nemoci obojživelníků a plazů. Brázda, s. r. o., Praha*.
- Kopecká T. 2008. Hipoterapie (HT) u Dětské Mozkové Obrny (DMO). Pages 65-66 in Svobodová I, Nedvěďová M, Skoupá L, Papežová M, Masopustová R, Tichá V, editors. *Terapie a asistenční aktivity lidí za pomoci zvířat. Česká zemědělská univerzita, Praha*.
- Kořínek M. 1999. *Zoologická zahrada. RUBICO s.r.o, Olomouc*.
- Kruger KA, Serpell JA. 2010. Animal-assisted interventions in mental health: Definitions and theoretical foundations. Pages 33-48 in Fine AH, editor. *Handbook on Animal-Assisted Therapy: Theoretical Foundations and Guidelines for Practice*. Elsevier, San Diego.

- Kvassay G. 2014. The complete cricket breeding manual: revolutionary new cricket breeding systems. Zega Enterprises, Australia.
- Labus N, Cvijanovič M, Vukov T. 2013. Sexual size and shape dimorphism in salamandra salamandra (amphibia, caudata, salamandridae) from the central balkans. Archives of Biological Sciences **65**(3):969-975.
- Lamichhane B, et al. 2024. Salmonellosis: An Overview of Epidemiology, Pathogenesis, and Innovative Approaches to Mitigate the Antimicrobial Resistant Infections. Antibiotics **13**(1):76.
- Lantelme V. 2008. Terminologie v hiporehabilitaci. Pages 116-119 in Svobodová I, Nedvěďová M, Skoupá L, Papežová M, Masopustová R, Tichá V, editors. Terapie a asistenční aktivity lidí za pomoci zvířat. Česká zemědělská univerzita, Praha.
- Levison BM. 1969. Pet-Oriented Child Psychotherapy. Thomas, Springfield.
- Li Z, Wang Q, Sun K, Feng J. 2021. Prevalence of Batrachochytrium dendrobatidis in Amphibians From 2000 to 2021: A Global Systematic Review and Meta-Analysis. Frontiers in Veterinary Science (e791237) DOI: 10.3389/fvets.2021.791237.
- Machová K, Skoupá L, Hypšová D, Juríčková V, Čapková K, Ničová K, Šámalová M, Svobodová I. 2021. Zapojení zvířat do zoorehabilitace. Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha.
- Mani I, Weese JS. 2016. Pet Therapy: Enhancing Patient Care Through Time with Animals. American Family Physician **94**(9):737-740.
- Mans CH, Braun J. 2014. Update on Common Nutritional Disorders of Captive Reptiles. Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice **3**(17):369-395.
- Mareš L. 2006. Vlhkost vzduchu a její měření. TZB-info. Available from: <https://vetrani.tzb-info.cz/teorie-a-vypocty-vetrani-klimatizace/3137-vlhkost-vzduchu-a-jeji-mereni> (accessed March 2006)
- Marchetti L, Voigt S, Buchwitz M, MacDougall MJ, Lucas SG, Fillmore DL, Fröbisch J. 2021. Tracking the origin and early evolution of reptiles. Frontiers in Ecology and Evolution (e696511) DOI: 10.3389/fevo.2021.696511.
- Marks IM. 1969. Fears and Phobias. Academic Press, New York.
- McCausland C. 2014. The five freedoms of animal welfare are rights. Journal of Agricultural and Environmental Ethics **27**:649-662.
- Mertens C. 1991. Human-cat interactions in the home setting. Anthrozoös **4**(4):214-231.
- Mertlová K. 2021. Jaké rostliny jsou vhodné do terárií. Zampi. Available from <https://zampi.cz/magazin/451/jake-rostliny-jsou-vhodne-do-terarii> (accessed March 2021).
- Miller SE, Rycroft S. 2014. Pleurodeles waltl Michahelles, 1830. African Amphibians. Available from <https://africanamphibians.myspecies.info/node/2317> (accessed September 2014).
- Mills JT, Yeager AF. 2012 Definitions of Animals Used in Healthcare Settings. U.S. Army Medical Department journal April-June:12-17.

- Mind. 2021. Phobias. Mind, England. Available from <https://www.mind.org.uk/information-support/types-of-mental-health-problems/phobias/types-of-phobia/> (accessed February 2021).
- Ministerstvo životního prostředí. 1992. Sdělení federálního ministerstva zahraničních věcí o sjednání Úmluvy o mezinárodním obchodu ohroženými druhy volně žijících živočichů a rostlin. Pages 3426-3434 in Sbirka zákonů České a Slovenské federativní republiky, 1992, částka 115. Česká republika.
- Moll J, Plenz B, Schmidt V, Kirmair R, Riedel U, Pees M, Krautwald-Junghanns Me. 2019. Evaluation of terroristic fairs under aspects of animal welfare and species conservation. *Berliner und Munchener Tierarztliche Wochenschrift* **132**:94-102.
- Morrison ML. 2007. Health benefits of animal-assisted interventions. *Complementary health practice review* **12**(1):51-62.
- Motlová L. 2012. Canistherapy in Nursing Homes. *RevistaeSlaud.com* **8**:25-2.
- Motlová L. 2018. Felinotherapy in Nursing Homes. *Journal of Nursing, Social Studies, Public Health and Rehabilitation* **3-4**:101-110.
- Moucha RP, Hes O, Honsa V, Jiroušek V, Trávníček J. 2003. Podmínky chovu plazů v zajetí. Ministerstvo zemědělství ČR, Praha.
- Mukherjee S, Mukherjee A. 2022. Small-scale breeding and harvesting of house cricket *Acheta domestica*. *Acta Entomology and Zoology* **3**(2):112-115.
- Munden A, Arcelus J. 2006. Poruchy pozornosti a hyperaktivita. Portál, Praha.
- Muñoz LS, Ferriero G, Brigatti E, Valero R, Franchignoni F. 2011. Animal-assisted interventions in internal and rehabilitation medicine: a review of the recent literature. *Panminerva Med* **53**(2):129-36.
- Murphy JB, McCloud K. 2010. Reptile dealers and their price lists. *Herpetological Review* **41**:266-281.
- Natusfera. 2024. Fotka 352166932, © josepmercadal, některá práva vyhrazena (CC BY-NC). iNaturalist. Španělsko. Available from: <https://www.inaturalist.org/photos/352166932> (accessed February 2024).
- Nečas P. 2003. Chameleoni. Madagaskar, Jihlava.
- Nimer J, Lundahl B. 2007. Animal-Assisted Therapy: A Meta-Analysis. *Anthrozoös* **20**(3):225-238.
- Novák P. 2011. *Ambystoma mexicanum*. Akvarista.cz – vše o akvaristice, vše pro akvaristy. Available from: <https://www.akvarista.cz/web/atlas/detail/?id=229> (accessed October 2011).
- Ohl F, van der Staay FJ. 2012. Animal welfare: At the interface between science and society. *The Veterinary Journal* **192**(1):13-19.
- O'Haire ME, Rodriguez KE. 2018. Preliminary efficacy of service dogs as a complementary treatment for posttraumatic stress disorder in military members and veterans. *Journal of consulting and clinical psychology* **86**(2):179-188.

- O'Malley B. 2005. General anatomy and physiology of reptiles. *Clinical anatomy and Physiology of exotic species: structure and Function of Mammals, Birds, reptiles and amphibians* **1**:17-39.
- O'Shea M, Halliday T. 2005. *Plazi a obojživelníci*. Knižní klub, Praha.
- Oravcová P, Králová E. 2021. Use of canistherapy in the rehabilitation of child with cerebral palsy. *University Review* **15**(3):6-11.
- Ormerod E. 2005. Companion animals. *Working with older people* **9**(3):23-27.
- Pacoń Jaroslaw, Pacoń Jakub. 2016. Parasitic Invasion of Exotic Lizards from Private Breeding and Pet Shops. *Annals of Parasitology* **62**:121.
- Palmer S, Whybrow A. 2018. *Handbook of coaching psychology: A guide for practitioners*. Routledge, New York.
- Papáček M, Matěnová V, Matěna J, Soldán T. 2000. *Zoologie*. Scientia, Praha.
- Parslow RA, Jorm AF. 2003. Pet ownership and risk factors for cardiovascular disease: Another look. *Medical Journal of Australia* **179**(9):466–468.
- Perry SF. 2013. *Reptilian lungs: functional anatomy and evolution*. Springer Science & Business Media, New York.
- Pianka ER, Vitt LJ. 2003. *Lizards: windows to the evolution of diversity*. University of California Press, California.
- Pinto BJ, Card DC, Castoe TA, Diaz Jr RE, Nielsen SV, Trainor PA, Gamble T. 2019. The transcriptome of the veiled chameleon (*Chamaeleo calyptratus*): a resource for studying the evolution and development of vertebrates. *Developmental Dynamics* **248**(8):702-708.
- Planel H. 1953. Studies on the physiology of the organ of Jacobson. *Arch Anat Histol Embryol* **36**(4-8):197-205.
- Pokorný Z. 2013. Listovnice červenooká. Chovzvířat.cz. Available from <https://www.chovzvirat.cz/zvire/727-listovnice-cervenooka/> (accessed November 2013).
- Pokorný Z. 2013. Rosnička bělopruhá. Chovzvířat.cz. Available from <https://www.chovzvirat.cz/zvire/728-rosnicka-belopruha/> (accessed November 2013).
- Praško J, Prašková H, Prašková J. 2008. *Specifické fobie*. Portál, Praha.
- Preuschoft H, Witzel U. 2002. Biomechanical investigations on the skulls of reptiles and mammals. *Senckenbergiana lethaea* **82**:207-222.
- Pritchard PCh. 2007. Evolution and structure of the turtle shell. *Biology of turtles* **1**:59-98.
- Ptáček R, Ptáčková H. 2018. *ADHD variabilita v dětství a dospělosti*. Karolinum, Praha.
- Pungerová M, Kvintová J. 2016. *Přehled poruch psychického vývoje*. Grada, Havlíčkův Brod.
- Raiti P. 2012. Husbandry, diseases, and veterinary care of the bearded dragon (*Pogona vitticeps*). *Journal of Herpetological Medicine and Surgery* **22**(3-4):117-131.
- Richman JM, Handrigan GR. 2011. Reptilian tooth development. *Genesis* **49**(4):247-260.

- Rosenkilde P, Ussing AP. 2004. What mechanisms control neoteny and regulate induced metamorphosis in urodeles? *International Journal of Developmental Biology* **40**(4):665-673.
- Rudloff K. 2018. *Ambystoma mexicanum* (Shaw & Nodder, 1798). Available from [www.biolib.cz](http://www.biolib.cz) (accessed May 2018).
- Sandt DD. 2020. Effective Implementation of Animal Assisted Education Interventions in the Inclusive Early Childhood Education Classroom. *Early Childhood Education Journal* **48**:103-115.
- Santaniello A, Dicé F, Carratú RC, Amato A, Fioretti A, Menna LF. 2020. Methodological and Terminological Issues in Animal-Assisted Interventions: An Umbrella Review of Systematic Reviews. *Animals* **10**(5):759.
- Sedlák K, Tomšíčková M. 2006. Nebezpečné infekce zvířat a člověka. Scientia, Praha.
- Serpell JA, Coppinger R, Fine AH, Peralta JM. 2010. Welfare considerations in therapy and assistance animal. *Handbook on Animal-Assisted Therapy* **23**:481-503.
- Shine R. 2005. Life-history evolution in reptiles. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* **36**:23-46.
- Shine R. 2014. Evolution of an evolutionary hypothesis: a history of changing ideas about the adaptive significance of viviparity in reptiles. *Journal of Herpetology* **48**(2):147-161.
- Schaefer K. 2002. Human-animal interactions as a therapeutic intervention. *Counseling and Human Development* **5**(34):1-18.
- Schmidt V, Mokrá M, Demolli P, Brüggem MC, Möhrenschrager M. 2022 Allergologic pitfalls in animal-assisted interventions. *Allergo Journal International* **31**:145-147.
- Schmitz S. 1998. Terarijní zvířata. SLOVO s.r.o., Bratislava.
- Schneider M. 2005. People and Animals: A Timeless Relationship, *Society & Animals* **13**(2):171-176.
- Schwenk K. 1994. Why snakes have forked tongues. *Science* **263**:1573-1577.
- Signore E, Clark RW, Schraft HA. 2020. Temperature-based ambush site selection in sidewinder rattlesnakes (*Crotalus Cerastes*). *Southwestern Naturalist* **65**:282-287.
- Soderberg D. 2024. Corn Snake Morph Photos. South Mountain Reptiles, Canyon Lake, TX. Available from [www.cornsnake.net](http://www.cornsnake.net) (accessed January 2012).
- Sreedharan G, Vasudevan K. 2021. Chytridiomycosis in Asian Amphibians, a Global Resource for *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) Research. *Journal of the Indian Institute of Science* **101**(2):227-241.
- Starck JM, Stewart JR, Blackburn DG. 2021. Phylogeny and evolutionary history of the amniote egg. *Journal of Morphology* **282**(7):1080-1122.
- Ströhle A, Gensichen J, Domschke K. 2018. The Diagnosis and Treatment of Anxiety Disorders. *Deutsches Arzteblatt International* **155**(37):611-620.

- Stuart-Fox D, Moussalli A. 2009. Camouflage, communication and thermoregulation: lessons from colour changing organisms. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* **364**(1516):463-470.
- Stuart-Fox D, Moussalli A, Whiting MJ. 2008. Predator-specific camouflage in chameleons. *Biology letters* **4**(4):326-329.
- Sues HD. 2019. *The Rise of Reptiles: 320 Million Years of Evolution*. Johns Hopkins University Press, Canada.
- Teyssier J, Saenko SV, Van der Marel D, Milinkovitch MC. 2015. Photonic crystals cause active colour change in chameleons. *Nature communications*, (e6368) DOI: 10.1038/ncomms7368.
- Tichá V. 2007. *Metodika Canisterapie. Zooterapie Ve Světle Objektivních Poznatků*. Dona, České Budějovice.
- Tomaszewska K, Bomert I, Wilkiewicz-Wawro E. 2017. Feline-assisted therapy: Integrating contact with cats into treatment plans. *Polish Annals of Medicine* **24**(2):283-286.
- Toudonou CA. 2015. Ball python (*Python regius*). Laboratory of Applied ecology, University of Abomey-Calavi, Cotonou.
- Towe AE, Gray MJ, Carter ED, Wilber MQ, Ossiboff RJ, Ash K, Bohanon M, Bajo BA, Miller DL. 2021. *Batrachochytrium salamandrivorans* Can Devour More than Salamanders. *The Journal of Wildlife Diseases* **57**(4):942-948.
- Trapp B. 2014. Haut(e) Couture für Drachen. *Reptilia (Münster)* **19**(110):26-30.
- Uetz P. 2023. Species Numbers by Higher Taxa. In: reptiledatabase.org. Available from: reptile-database.org/db-info/SpeciesStat.html (accessed October 2023).
- Ultsch GR. 2006. The ecology of overwintering among turtles: where turtles overwinter and its consequences. *Biological Reviews* **81**(3):339-367.
- van Dijk PP, Corti C, Mellado VP, Cheylan M. 2004. *Testudo hermanni*. IUCN Red List Threat Species. Available from: <https://www.iucnredlist.org/species/21648/176604335> (accessed December 2004).
- Vančurová J. 2019. *Agalychnis callidryas* (Cope, 1862); listovnice červenooká. Botany.cz. Available from <https://botany.cz/cs/agalychnis-callidryas/> (accessed August 2019).
- Vaughan T. A, Ryan J. M, Czaplewski N. J. 2013. *Mammalogy*. Jones & Bartlett Publishers, United Kingdom.
- Velemínský M a kolektiv autorů. 2007. *Zooterapie ve světle objektivních poznatků*. DONA s. r. o., České Budějovice.
- Velenská N. 2008. *Želva zelenavá*. Robimaus, Rudná u Prahy.
- Velenská N. 2009. *Chameleon jemenský*. Robimaus, Rudná u Prahy.
- Velenská N. 2014. *Chováme exotické mazlíčky*. Arista Books, s.r.o., Praha.
- Verlag F. 2004. *Ilustrovaný atlas světa: Nový pohled na zemi*. MarcoPolo, Spain.

- Vitt LJ, Caldwell JP. 2014. *Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles*. 4th ed. Academic Press is an imprint of Elsevier Inc, San Diego.
- Vojar J, Baláž V, Balážová A, González DL, Sedlák K. 2023. Metodika komplexní ochrany obojživelníků v souvislosti s nově se šířícími infekčními nemocemi. Certifikovaná metodika MŽP. Available from [www.mzp.cz](http://www.mzp.cz).
- Vojar J, Solský M, Baláž V, Jeřábková L. 2021. Výskyt patogenní plísně *Batrachochytrium dendrobatidis* v rámci evropsky významných lokalit našich obojživelníků: The presence of pathogenic fungus *Batrachochytrium dendrobatidis* within Czech amphibian Sites of Community Importance. *Příroda* **42**:33-44.
- Wake DB, Koo MS. 2018. Amphibians. *Current Biology* **28**:1221-1242.
- Weak B. 2017. Feeding terrarium animals. JBL GmbH & Co. KG, Německo. Available from <https://www.jbl.de/cs?country=cz> (accessed September 2017).
- Wen J. 2023. Animal-assisted interventions and vulnerable tourists. *Annals of Tourism Research* (e103685) DOI: 10.1016/j.annals.2023.103685.
- Wilke H. 2016. Suchozemské želvy, svědkové pravěku v domácím teráriu. JAN VAŠUT s.r.o., Praha.
- Williams DL, Jackson R. 2016. Availability of Information on Reptile Health and Welfare from Stores Selling Reptiles. *Open Journal of Veterinary Medicine* **6**:59-67.
- Wolf D. 2018. Jak překonat strach, úzkost, paniku a fobie. Grada, Praha.
- Wüster W, Duarte MR, Salomão MDG. 2005. Morphological correlates of incipient arboreality and ornithophagy in island pitvipers, and the phylogenetic position of *Bothrops insularis*. *Journal of Zoology* **266**(1):1-10.
- Yamasaki J. 2018. The communicative role of companion pets in patient-centered critical care. *Patient Educ Couns* **101**(5):830-835.
- Yordy MA, Kartovicky L, Stuart PW. 2022. Animal-Assisted Therapy Course Utilizing Simulations. *Nurse Educator* **47**(4):256-257.
- Young BA. 1993. Evaluating Hypotheses for the Transfer of Stimulus Particles to Jacobson's Organ in Snakes. *Brain Behav Evol* **41**:203-209
- Zahradníček O, Buchtová M, Dosedělová H, Tucker AS. 2014. The development of complex tooth shape in reptiles. *Frontiers in physiology* (e00074) DOI: 10.3389/fphys.2014.00074.
- Zentek J, Dennert C. 1997. Feeding of reptiles: practice and problems. *Tierarztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere* **25**(6):684-688.
- Zug GR, Vitt L, Caldwell JP. 2001. *Herpetology: an introductory biology of amphibians and reptiles*. Academic Press, California.
- Zwach, I. 2009. *Obojživelníci a plazi České republiky*. Grada, Praha.
- Zwart P. 2001. Pathophysiology: Assessment of the husbandry problems of reptiles on the basis of pathophysiological findings: A review. *Veterinary Quarterly* **23**(4):140-147.



Zych J. 1997. Želvy. Brázda, Praha.

Zych J. 2006. Želvy v přírodě a v péči člověka. Brázda, Praha.

## 6 Seznam použitých obrázků a tabulek

### Seznam obrázků

Obrázek 1: Zobrazení barevných hrbolků žebrovníka, které využívá při obraně (iNaturalist 2024)

Obrázek 2: Zobrazení neotenie u *Ambystoma mexicanum* (Rudloff 2018)

Obrázek 3: Zbarvení rosničky bělopruhé (iNaturalist 2024)

Obrázek 4: Zbarvení listovnice červenooké (iNaturalist 2024)

Obrázek 5: Nejběžnější suchozemská želva *Testudo hermanni* (Natusfera 2024)

Obrázek 6: Zploštělé tělo a trnité šupiny agamy vousaté (iNaturalist Canada 2023)

Obrázek 7: Zobrazení lebeční přilby (iNaturalist 2023)

Obrázek 8: Barevné variace *Pantherophis guttatus* zleva: amelanická, anerytristická, albinitická (Soderberg 2024)

### Seznam tabulek

Tabulka 1: Využití vitamínů